БОЛЬШАЯ
СОВЕТСКАЯ
ЭНЦИКЛОПЕДИЯ

ФРАНЦОЗ
ДО
ХОКУСАИ

59

БОЛЬШАЯ СОВЕТСКАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ

ПОД ОБЩЕЙ РЕДАКЦИЕЙ

В. В. КУЙБЫШЕВА ✧ Н. И. БУХАРИНА ✧ В. П. ЗАТОНСКОГО ✧ Ф. А. РОТШТЕЙНА ✧ Н. Л. МЕЩЕРЯКОВА ✧ Л. Н. КРИЦМАНА ✧ Г. М. КРЖИЖАНОВСКОГО ✧ Ю. Л. ПЯТАКОВА ✧ П. И. ЛЕБЕДЕВА-ПОЛЯНСКОГО ✧ Н. М. ЛУКИНА ✧ В. П. МИЛЮТИНА ✧ Н. ОСИНСКОГО ✧ А. Б. ХАЛАТОВА ✧ О. Ю. ШМИДТА

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР
О. Ю. ШМИДТ

ТОМ ПЯТЬДЕСЯТ ДЕВЯТЫЙ

ФРАНЦОЗ — ХОКУСАИ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ «СОВЕТСКАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ»
МОСКВА ✧ ОГИЗ РСФСР ✧ 1935

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ
«СОВЕТСКАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ»

К СВЕДЕНИЮ ПОДПИСЧИКОВ Б. С. Э.

В LIX томе Б. С. Э. даны повторно слова «Хаба», «Хаммаршильд» и «Хансен», напечатанные ранее в XIV и XV томах Б. С. Э., как «Габа», «Гаммаршёльд» и «Гансен».

Повторение этих слов связано с начатой работой в Б. С. Э. по установлению более правильной транскрипции, а также с необходимостью внести в эти слова новые данные.

Редакция.

16-я типография треста «Полиграфкнига»
Москва, Трехпрудный, 9.
Проверщица № 2

Москва, Орликов пер., 3.

16-я типография треста «Полиграфкнига», Москва, Трехпрудный пер., 9.
Уполномоченный Главлита В 96418. ГИЗ 3. Э-70 г. Тираж 55.000 экз.
Заказ № 719. Бумага 72×110/16. 27 печ. л. текста×99.500 зн.=67 авт. л.
4 л. вклеек=3,9 авт. л. Всего в томе 70,9 авт. л.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ
«СОВЕТСКАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ»

Том сдан в производство 2 июля 1934 г.
Подписан к печати 23 февраля 1935 г.

Набор, верстка, печать текста и брошировочно-переплетные работы выполнялись в 16-й типографии треста «Полиграфкнига» под общим наблюдением директора 16-й тип. Дьячкова А. Н. и помощников директора Моргунова Н. В. и Зудина В. П. Набор и верстка произведены под руководством Колобашкина И. Г. и Самойлова И. К. Верстали Горшков М. С. и Егоров П. А. Печатью руководил Майоров С. Г. Брошировочно-переплетные работы выполнялись под общим наблюдением Баранова В. В., Овсянникова М. П. и Курчева Н. Н. коллективом брошировщиков под руководством Костюшина П. И. и Комарова И. М. Тиснением руководил Александров А. А. Клише для тиснения на переплете гравировано Законовым Г. А. Клише выполнялись 1-й Образцовой типографией ОГИЗ. Бумага бумажной фабрики Вишхимза. Дерматин Кунцевской фабрики им. В. П. Ногина. Картон Миропольской фабрики и Балахнинского комбината.

Адрес издательства: Москва, Орликов пер., 3.

16-я типография треста «Полиграфкнига», Москва, Трехпрудный пер., 9.
Уполномоченный Главлита В 96418. ГИЗ 3. Э-70 г. Тираж 55.000 экз.
Заказ № 719. Бумага 72×110/16. 27 печ. л. текста×99.500 зн.=67 авт. л.
4 л. вклеек=3,9 авт. л. Всего в томе 70,9 авт. л.

25 января 1935 скончался от склероза сердца член Политбюро ЦК ВКП(б), Заместитель Председателя Совета Народных Комиссаров СССР, политический руководитель и член Президиума Большой Советской Энциклопедии

ВАЛЕРИАН ВЛАДИМИРОВИЧ КУЙБЫШЕВ

С момента подготовки к выпуску 1-го тома и до последних дней своей жизни Валериан Владимирович принимал самое активное участие в издании Большой Советской Энциклопедии. Занятый ответственнейшей партийной и советской работой, Валериан Владимирович находил время для того, чтобы прочитывать важнейшие статьи, подготовляемые для Большой Советской Энциклопедии, давая ценнейшие политические и практические указания по затронутым в них проблемам.

Редакция и сотрудники Большой Советской Энциклопедии разделяют со всей страной глубокую скорбь о неожиданной смерти дорогого Валериана Владимировича, одного из выдающихся руководителей нашей партии и Советского государства, отдавшего свою яркую жизнь за дело рабочего класса, последовательно и самоотверженно боровшегося под великим знаменем Маркса — Энгельса — Ленина — Сталина за полное и окончательное торжество коммунизма.

СПИСОК СОТРУДНИКОВ РЕДАКЦИИ Б. С. Э.

Главный Редактор—**О. Ю. Шмидт**, Заместители Главного Редактора—**Я. А. Берзин, А. А. Максимов, В. Е. Мотылев, Ф. Н. Петров, Ф. А. Ротштейн**, Ученый Секретарь Главной Редакции—**Л. А. Брук.**

РЕДАКТОРЫ ОТДЕЛОВ И ПОДОТДЕЛОВ

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

Редактор—**Э. Кольман**

Математика { проф. **Э. Кольман**, проф. **А. Я. Хинчин**

Физика { акад. **А. Ф. Иоффе**, акад. **С. И. Вавилов**, проф. **Б. М. Гессен**

Астрономия { проф. **В. Г. Фесенков**, проф. **В. Т. Тер-Оганесов**, проф. **А. А. Михайлов**

Геофизика—проф. **Е. И. Тихомиров**

ХИМИЯ И ГЕОЛОГИЯ

Редактор—**И. П. Роцен**

Химия { акад. **А. Н. Бах**, проф. **А. В. Раковский**

Геология { проф. **Г. Ф. Мирчинк**, проф. **Д. Е. Перкин**

Минералогия—проф. **Н. М. Федоровский**

БИОЛОГИЯ И МЕДИЦИНА

Редактор—**С. Г. Левит**

Ботаника { проф. **М. И. Голенкин**, акад. **Б. А. Келлер**, проф. **П. И. Валескалн**

Общая биология и зоология { акад. **С. А. Зернов**, проф. **М. Л. Левин**

Физиология { проф. **А. А. Ухтомский**, проф. **Х. С. Коштоянц**

Медицина—проф. **А. И. Абрикосов**

Психоневрология—проф. **И. И. Новинский**

Пом. редактора { **С. И. Лейтман** (физика), **Н. А. Комарницкий** (ботаника), **Б. М. Миловидов** (медицина), **И. Н. Хибарин** (биология)

ТЕХНИКА

Редактор—**М. Я. Лапиров-Скобло**
Зам. Редактора—**Л. Г. Элисман**
Пом. Редактора—**И. И. Воронков**

Металлургия { акад. **М. А. Павлов**, проф. **К. П. Григорович**

Горное дело—акад. **И. М. Губкин**

Электротехника { акад. **А. А. Чернышев**, проф. **М. Я. Лапиров-Скобло**

Радиотехника { проф. **М. А. Бонч-Бруевич**, проф. **В. К. Лебединский**

Гидротехника { акад. **И. Г. Александров**, проф. **В. Т. Бовин**

Строительное дело { проф. **В. К. Дмоховский**, проф. **Г. М. Людвиг**

Пищевая пром-сть—проф. **Ф. В. Церевитинов**

Энергетика { акад. **Г. М. Кржижановский**, проф. **В. И. Вейц**

Теплотехника { проф. **Ж. Л. Танер-Таненбаум**, инж. **А. А. Юркин**

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Редактор—**В. Е. Мотылев**
Зам. Редактора—**Н. Н. Сазонов**

Политическая экономия и история экономических учений—**Г. М. Абезгауз**
Советская экономика и экономика промышленности—**К. Я. Розенталь**
Экономика транспорта—**К. Н. Тверской**
Кооперация—**Н. Л. Мещеряков**
Статистика—**Б. С. Ястремский**

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

Редактор—**А. И. Гайстер**

Пом. Редактора—**Е. С. Мининзон**
Растениеводство—**В. М. Румянцев**
Экономика и организация сельского хозяйства—**О. М. Таргульян**
Механизация сельского х-ва—**Н. Л. Фельдман**

ГЕОГРАФИЯ

Редактор—**Н. Н. Баранский**

Физическая география—проф. **Б. Ф. Добрынин**
Оформление географич. карт—**А. А. Ульянов**

Пом. Редактора { **Э. М. Давидов** (СССР и Центральная Европа), **В. И. Позин** (Австралия, Азия, Африка, Америка и Западная Европа)

Научный сотрудник—**С. Т. Попова**

ИСТОРИЯ

ВСЕОБЩАЯ ИСТОРИЯ

Редактор—**Ф. А. Ротштейн**

Средние века—**Е. А. Косминский**
Новая история—акад. **Н. М. Лукин**
Новейшая история—**Ф. А. Ротштейн**

Пом. Редактора { **Н. А. Кун** (Древн. история)
В. В. Альтман (Средн. века)
В. А. Стальный (Новая история)
А. Е. Ковалева (Новейшая история) }

ИСТОРИЯ НАРОДОВ СССР

Древняя история—**М. В. Нечкина**
Пом. Редактора—**В. Т. Круть, А. Ф. Рындич** (Новейшая история)

ИСТОРИЯ ВКП(б)

Зам. Редактора—**И. Г. Сольц**
Пом. Редактора—**В. И. Яковлева**

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ДВИЖЕНИЕ

Редактор—**А. Лозовский**
Пом. Редактора—**М. Б. Войткевич**

ПРАВО

Редактор—**Е. Б. Пашуканис**

Сов. гос-во и строительство—**Я. Л. Берман**
Гос. право буржуазных стран—**Н. И. Челяпов**
Уголовное право—**Г. И. Волков**
Гражданское и хоз. право—**Л. Я. Гинцбург**
Международное право—**Я. С. Кауфман**

ФИЛОСОФИЯ

Редакторы { акад. **В. В. Адоратский**
М. Б. Митин }

Зам. Редактора—**Е. П. Ситковский**
Пом. Редактора—**А. В. Щеглов**

ИСТОРИЯ РЕЛИГИИ И АТЕИЗМА

Редактор—**А. Т. Лукачевский**

ЛИТЕРАТУРА, ИСКУССТВО, ЯЗЫКОВЕДЕНИЕ

Редактор—**П. И. Лебедев-Полянский**

Языковедение—акад. **Н. Я. Марр**

Современные языки—**Р. О. Шор**
Современная литература народов СССР—**П. И. Лебедев-Полянский**
Иностранная литература—**Ф. П. Шиллер**
Новейшая иностранная литература—**Международное объединение революционных писателей**

ИЗОБРАЗИТЕЛЬНЫЕ ИСКУССТВА

Консультанты { **М. В. Алпатов**
Н. И. Брунов
В. Н. Лазарев }

Театр—**Г. Г. Александров**
Музыка—**Н. И. Челяпов**

Пом. Редактора { **В. А. Гебель** (литературоведение, рус. литература и литература народов СССР)
Л. Я. Зивельчинская (теория искусств, театр и кино)
Е. Л. Кронман (изобразительное искусство)
Р. М. Мостовенко (иностранная литература)
Г. Н. Хубов (музыка) }

Научный сотрудник—**Н. Д. Комовская**

ПЕДАГОГИКА И НАРОДНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Редактор—**А. П. Пинкевич**
Пом. Редактора—**Н. Е. Магарик**

ВОЕННОЕ ДЕЛО

Редакторы { **К. Е. Ворошилов**
М. Н. Тухачевский }

Пом. Редактора—**С. Р. Будкевич**

ПО ВОПРОСАМ УССР

Редактор—**В. П. Затонский**

Заведывающий Контрольной Редакцией—**Я. Э. Стэн,** Зам. Зав. Контрольной Редакцией—**К. Л. Вейдемюллер,** Контрольные Редакторы—**А. Ф. Бонч-Осмоловский, Г. Л. Кирдецов, Н. М. Лукина-Бухарина, Я. Д. Прейман,** Консультант по иллюстрациям—**Н. С. Изнар,** Отв. исполнитель по комплектованию—**Н. В. Берлович,** Отв. исполнитель по ведению словника—**Н. В. Дынникова,** Зав. Технической Редакцией—**Е. В. Литвин-Молотова,** Технические Редакторы—**Н. Е. Духанин, Н. М. Каракаш, Л. А. Кельберер, К. В. Питалева, Л. М. Радкевич, А. И. Рудковская, В. В. Теплов,** Пом. Техн. Редактора—**М. Л. Стравинский.**

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ СЕКТОР

Руководитель Произв. Сектора—**Д. П. Татиев,** Зам. Руководителя Произв. Сектора—**В. А. Маркус,** Техн. Редактор по иллюстрациям—**В. М. Фишберг,** Зав. Технической Редакцией при типографии—**Н. З. Кулешов,** Техн. Редактор—**Г. С. Шейнберг,** Заведывающая корректорской—**Е. М. Красовская,** Старший корректор—**Н. А. Тумаркина.**

СПИСОК КРУПНЫХ СТАТЕЙ, ПОМЕЩЕННЫХ В LIX ТОМЕ

Столб.

Французская кинематография—Бела Балаш . . . . . 13— 15
Французская литература—А. Смирнов, С. Мокульский, Ю. Данилин, В. Дынник, Е. Гальперина . . . 15— 70
Французская музыка—И. Соллертинский . . . . . 70— 79
Французский банк—С. Кан, Л. Позина, И. Шемякин . . . . . 79— 83
Французский материализм 18 века—А. Щеглов, С. Жудин . . . . . 83— 95
Французский театр—К. Державин, А. Дейч . . . . . 95—107
Французский язык—М. Солонино . 107—114
Французское искусство—Н. Гершензон, В. Миллер, Н. Яворская . . 115—154
Франческа П.—В. Лазарев . . . . 156—158
Фрахты—С. Вышнепольский . . . . 161—165
Фребель Ф.—Ф. Сватиков . . . . . 165—167
Фрезер—Д. Рождественский . . . . 170—173
Фрезерные станки—В. Федоров . . 174—180
Фрейбургская школа—А. Щеглов . 183—186
Фрейдизм — К. Вейдемюллер и А. Щеглов . . . . . 187—193
Фрейлиграт Ф.—Ф. Шиллер . . . . 193—194
Фресковая живопись, фреска—А. Аристова, Н. Чернышев . . . 204—206
Фридрих II Великий—Г. Гордон, М. Галактионов . . . . . 212—214
Фритредерство—Ю. Г. . . . . 225—233
Фриче В. М.—М. Добрынин . . . . 235—240
Фронт—Е. Тихомиров . . . . . 246—248
Фруктовая гниль—Т. Попова . . . 253—255
Фрунзе М. В.—С. Белицкий . . . . 261—266
Фуга—В. Ферман . . . . . 269—271
Фуко маятник—С. Х. . . . . 279—281
Фукусовые водоросли—Л. К. . . . 283—285
Фунгисиды—Н. Наумов . . . . . 290—292
Фундамент—В. Дмоховский . . . . 292—295
Функции денег—Ф. Морозов . . . . 298—300
Функции комплексного переменного—И. Привалов . . . . . 300—303
Функциональная система—В. Авилов . . . . . 306—309
Функциональный анализ—В. Гливенко . . . . . 311—313
Функция—Н. Лузин, Э. К. . . . . 314—334
Фунт стерлингов—В. Кротков . . . 335—337
Фурманов Д. А.—А. И. . . . . 339—340
Фурье Ш.—В. Волгин, Е. Медынский . . . . . 344—350
Футбол—Н. Бункин . . . . . 352—354
Футуризм—Б. Терновец, Д. Михальчи, Н. Плиско . . . . . 354—362
Фуцзянь—М. Андреев, В. Вишнякова . . . . . 362—364
Хабаровск—И. Кононов, Г. Рейхберг 373—376
Хайлуфынская Советская республика—В. Вишнякова . . . . . 384—385
Хакасская автономная область—М. Кочешкова, С. Токарев . . . . 389—396
Халиловский металлургический комбинат—Л. Коршун . . . . . 403—405
Халифат—Н. Кун . . . . . 405—409
Ханькоу—М. А., П. Гриневич . . 424—426
Характер—В. Богданов . . . . . 427—431
Харбин—М. Андреев, Н. Г. . . . . 433—442
Харьков—В. К. . . . . 450—458
Харьковская область—Я. Артюхов и Э. Д. . . . . 459—467

Столб.

Харьковский тракторный з-д им. Орджоникидзе (ХТЗ)—А. Исакович . 467—470
Хвойные—А. Жадовский . . . . . 476—477
Хвостизм—А. Буткова . . . . . 479—480
Хемилюминесценция — Н. Прилежаева . . . . . 494—496
Хермесы—Н. Кузнецов . . . . . 502—503
Херсон—Э. Д. . . . . 504—506
Херсонес—А. Захаров . . . . . 506—508
Хеттское искусство—В. Павлов . . 511—513
Хетты—В. Струве и Н. Кун . . . 513—515
Хибинский горно-химический комбинат—Г. Соловьянов . . . . . 516—522
Хибинский массив—М. Фивег . . . 522—528
Хива—Г. Черданцев, М. Бердоносов, И. Х. . . . . 528—535
Химеры—Н. Кренке, А. Гайсинович 542—547
Химизация—Е. Грановский . . . . 547—556
Химизация сельского хозяйства—Д. Дружинин . . . . . 556—563
Химико-фармацевтическая промышленность—С. Майминд . . . . . 563—565
Химиотерапия—К. Фриде . . . . . 565—568
Химическая аппаратура — А. Терентьев . . . . . 568—572
Химическая переработка дерева—В. Сумароков . . . . . 572—577
Химическая промышленность — В. Камерницкий, Я. Иоффе, С. Вайсбейн, Я. Тышковский . . . . . 577—597
Химическая физика—М. Нейман . . 597—603
Химические операции—А. Терентьев . . . . . 604—606
Химическое равновесие—А. Раковский . . . . . 608—610
Химическое сродство—А. Раковский . . . . . 610—613
Химия—Б. Ормонт . . . . . 614—653
Химия в школе—Л. Сморгонский . 653—656
Хиноны—М. Герчук . . . . . 665—667
Хирургия—А. Заблудовский . . . 671—675
Хищные—П. Серебровский . . . . . 678—680
Хлеб—Н. Игнатов . . . . . 686—693
Хлебная торговля—Я. Балабан . . 695—706
Хлебозаготовки—М. Чернов . . . . 711—723
Хлебопечение—И. Шехтерман, В. Смирнов . . . . . 724—731
Хлопок—П. Баранов, А. Мальцев, Я. Нагибин, А. Ананьев, А. Кактынь . . . . . 735—766
Хлопчатобумажная промышленность—Л. Ф. и А. К. . . . . 767—786
Хлопчатобумажное производство — В. Игумнов, Н. Розенбаум . . . 786—794
Хлорирование—П. Сергеев, В. Королев . . . . . 798—801
Хмель—М. Голенкин, Ф. Церевитинов, И. Левинштейн, Д. Ш. . . 813—816
Хмельницкий Б. З.—В. К. . . . . 816—818
Ходьба—Н. Бернштейн и Н. Бункин 828—831
Хождение в народ—А. Р. . . . . 831—836
Хозрасчетная бригада—И. Курицын . . . . . 836—838
Хозяйственная демократия—С. К. . 839—845
Хозяйственное право—Л. Гинцбург . . . . . 845—849
Хозяйственные преступления — С. Булатов . . . . . 849—851
Хозяйственный расчет—Г. Абезгауз, Г. Дукор . . . . . 851—858

СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ, ПОМЕЩЕННЫХ В LIX ТОМЕ

ТАБЛИЦЫ

Столб.

Французское искусство. 1. Миниатюра в Часослове герцога Беррийского. 2. Неизвестный мастер французской школы 15 века. Человек со стаканом вина (меццо-тинто) . . 127—128
1. Мастер из Мулена. Св. Иорген и жертвователь. 2. Ф. Клуэ. Портрет герцога Алансонского (меццо-тинто) . . . . . 127—128
1. Л. Ленен. В гостях у бабушки. 2. С. Вуэ. Обожествление Геркулеса (меццо-тинто) . . . . . 127—128
1. Н. Пуссен. Пейзаж с Геркулесом. 2. К. Лоррен. Бегство в Египет (меццо-тинто) . . . . . 131—132
1. Ф. Буше. Восход солнца. Wallace Collection. 2. А. Ватто. Семейство актеров. Wallace Collection (меццо-тинто) . . . . . 131—132
1. Ж. Э. Лиотар. Шоколадница. 2. О. Фрагонар. Любовное письмо (меццо-тинто) . . . . . 131—132
1. Л. Давид. Смерть Марата. 2. Э. Делакруа. Резня в Хиосе (меццо-тинто) . . . . . 139—140
1. Г. Курбе. Встреча. 2. Э. Мане. Бар в Фоли-Бержер (меццо-тинто) 139—140
1. О. Ренуар. Девушки в черном. 2. П. Сезанн. Человек с трубкой (меццо-тинто) . . . . . 151—152
1. А. Матисс. Терраса. 2. П. Пикассо. Гимнасты (меццо-тинто) . . . 151—152
1. М. Утрилло. Улица в Сануа. 2. Ж. Люрса. Гибель идеализма. 1933 (меццо-тинто) . . . . . 151—152
Франческа Пьеро делла. Малатеста перед св. Сигизмундом. Сан Франческо. Римини (меццо-тинто) . 155—156
Фресковая живопись. 1. Жертвоприношение Ифигении. Фреска из Помпеи. 2. А. Мантенья. Деталь фрески в Падуе (меццо-тинто) . . 203—204
1. Мастер Дионисий. Роспись Ферапонтова монастыря. 2. В. Фаворский. Роспись вестибюля Музея охраны материнства и младенчества. Москва (меццо-тинто) . . 203—204
Футуризм. 1. Северини. Танец пан-пан. 2. Балла. Быстрота (меццо-тинто) . . . . . 355—356
Хартфильд. 1. Строительство социализма. 2. Тень «Стального шлема» падает на Германию (меццо-тинто) 447—448
Харунобу. Женщины. Цветная гравюра на дереве (меццо-тинто) . . 447—448
Хиросиге. Зимний пейзаж. Цветная гравюра на дереве (меццо-тинто) . 667—668
Хлопок. Цветы и коробочки хлопчатника (трехцветная автотипия) . 735—736
Созревшие коробочки, летучки и семена хлопчатника (трехцветная автотипия) . . . . . 735—736
1. Пневматическая хлопкоуборочная машина советского производства. 2. Общий вид джинной батареи. 3. Поливка хлопковых полей. 4. Прессовка хлопкового волокна. 5. Посевы египетского хлопчатника (меццо-тинто) . . . . . 755—756
Ходовецкий. 1. Художник, рисующий в обществе шести дам. 2. Мастерская художника (меццо-тинто) 823—824
Хокусаи. Вечер. Цветная гравюра на дереве (меццо-тинто) . . . . . 859—860

ПОРТРЕТЫ

Куйбышев В. В. (дуплекс-автотипия) 3— 4
Фребель Ф. 165
Фрейлиграт Ф. 193
Френель О. 197
Фриче В. М. 235
Фроленко М. Ф. 243
Фрунзе М. В. (меццо-тинто) . . . . 263—264
Фурманов Д. А. 339
Фын Юй-сян 367
Халепский И. А. 402
Халтурин С. Н. 410
Хатаевич М. М. 471
Хвольсон О. Д. 478
Хемницер И. И. 497
Херасков М. М. 501
Хлебников В. В. 706
Ходжаев Ф. 823

КАРТЫ

Французский язык. Языковая карта Франции (черная карта) . . . . . 107—108
Фуцзянь (черная карта) . . . . . 363—364
Хайбер. Хайберский проход (черная карта) . . . . . 381—382
Хайнань (черная карта) . . . . . 385—386
Хакасская автономная область (физическая и экономическая карты, цветные) . . . . . 391—392
Харбин. План города (черный) . . 435—436
Харьковская область (экономическая карта, цветная) . . . . . 459—460
Харьков. План города (цветной; на обороте предыдущей карты) 459—460
Хибинский горнопромышленный район и Проект планировки города Кировска (цветная карта) . . 515—516
Хибинский массив. Схематическая карта (на обороте предыдущей карты) . . . . . 515—516
Хибинский горно-химический комбинат (диаграмма) . . . . . 517—518
Хивинский оазис (цветная карта) . 535—536
Химеры у растений . . . . . 545—546
Хлопок. Распространение промышленных сортов хлопчатника (цветная карта) . . . . . 739—740
Сбор хлопка сырца. Продукция хлопка волокна. Хлопковые площади (диаграммы; на обороте предыдущей карты) . . . . . 739—740
Размещение сортов хлопчатника по хлопковому поясу СССР (две цветных карты) . . . . . 747—748

В тексте 186 рисунков.

Ф

ФРАНЦОЗ (Franzos), Карл Эмиль (1848—1904), австр. писатель; учился в Вене и Граце, много путешествовал по Востоку и Средней Европе. С 1882 по 1887 редактировал литературные журналы в Вене и Берлине. Произведения Ф.— преимущественно этнографическая беллетристика. В лучших из них («Moschko von Parma», 1880; «Ein Kampf ums Recht», 1882; «Judith Trachtenberg», 1891; «Der Wahrheitssucher», 1893) выражен мелкобуржуазный протест против национального и социального угнетения.

ФРАНЦУЗСКАЯ АКАДЕМИЯ, см. *Академия* и *Французский язык*

ФРАНЦУЗСКАЯ КИНЕМАТОГРАФИЯ. Кинематографический аппарат был усовершенствован в 1895 французами-братьями Огюстом и Луи Люмьер. В том же году были демонстрированы в Париже и первые кинокартины: «Выход рабочих с фабрики Люмьер» и «Прибытие поезда». В последующие годы были основаны во Франции первые крупные кинофабрики—Гомон и Шарль Пате. В первые годы своего существования Ф. к. ограничивалась фотографической репродукцией театра. Крупными фильмами этого рода тогда были: «Убийство герцога Гиза», «Чудо-ребенок». Успех этих картин имел своим последствием создание в 1908 «Кинематографического общества писателей и литераторов», заключившего договор с фирмой Ш. Пате. Фильм являлся суррогатом театра.

Однако в первые же годы существования Ф. к. появились зачатки новых специфических для кинематографии изобразительных приемов, вносивших в это новое искусство новые ритмы и новые формы, но они были восприняты не сразу. Характерно, что пионер этого нового изобразительного приема Жорж Мелье (Meliés) не был ни актером ни вообще «художником» и не стремился к серьезному искусству. Жорж Мелье был иллюзионистом и пользовался своими киноминиатюрами для трюковых номеров программы-варьете. Еще в 1896 он поставил картину «Путешествие на луну», совсем непохожую на обычные театральные постановки. Эффект усиливался применением впервые специфически кинематографического приема—замедления или ускорения движения. Вскоре появилась и другая картина—«Путешествие Гулливера». Тот же Жорж Мелье первый стал употреблять такие специфически кинематографические, теперь общепринятые, приемы, как «затемнение» (медленное затемнение картины), «Abblendung» (переход одной картины в другую), «двойная экспозиция» (наложение одной картины на другую), а также показ различных картин рядом, в одной раме.

Другим пионером подлинного киноискусства был Макс Линдер (предшественник Чаплина), к-рый создавал короткие наивные клоунады, построенные всецело на его игре («Первый выход школьника», 1903) В этих небольших фильмах были даны свойственные киноискусству ритм, темп и приемы игры. Но Мелье и Макс Линдер остались одиночками и не имели влияния на развитие Ф. к., несмотря на то, что Макс Линдер приобрел мировую известность.

В 1915 в развитии Ф. к. произошел большой сдвиг благодаря влиянию крупных американских фильм, в особенности Сесиль де Милля, Гриффита, Фербенкса, Чаплина. Под влиянием этих фильм Абелем Гансом в 1916 сделаны были первые попытки освободить кино от театра (фильмы «Скорбящая мать», «Я обвиняю»). Выпущенные в следующем году новые художественные фильмы положили начало особому французскому стилю. Отвечая традициям французской культуры, стиль этот отличается подчеркнутой живописностью и грациозным, слегка насмешливым юмором [фильмы: «Испанский праздник» Де-Хюка (1920), «Эльдорадо» Эрбье (1921), «Преданное сердце» Эпштейна (1923), «Колеса» Ганса, «Спящий Париж» Клера (1924)]. Несмотря на свою чисто буржуазную идеологию эти фильмы весьма важны с точки зрения применения новых форм.

С 1927 американский кинокапитал обосновался в Жуанвиле в лице фирмы Парамонт и наводнил кино банальными фильмами стандартного американского производства. Уровень киноискусства понизился. Но в эти же годы создалось оппозиционное движение, направленное против коммерческого духа, царящего в области кинопроизводства,—движение, которое заслуживает особого внимания. Появились союзы и общественные организации т. н. «авангардистов», пропагандировавших оригинальные художественные методы в кино. Оппозиция эта встретила поддержку среди буржуазной интеллигенции и оказала влияние на лучших франц. постановщиков, а через них и на общий уровень франц. кинематографической промышленности («Нана» в постановке Жана Ренуара, «Соломенная шляпка» Клера, «Жанна д'Арк» Фейдера). Опыт нового оформления показан также Гансом в «Наполеоне». Но вместе с тем эти новые формы обнаружили признаки упадка

буржуазной культуры. Авангардистское движение дало, во-первых, «абсолютный» фильм, т. е. фильм без фабулы, фильм одной живописной композиционной игры; во-вторых, «абстрактный» фильм, разрешивший, подобно экспрессионистской живописи, задачу оформления вещей в орнаментальном ритме чистых линий. Это было таким образом решительным отходом от объективной реальности, уходом от общественной жизни, утверждением чистого формализма в киноискусстве. Хотя созданные группой «Авангард» фантастические гротескные фильмы и были выражением скептицизма деклассированной интеллигенции по отношению к буржуазному строю, однако они не призывали на путь революционной борьбы. Наиболее интересные постановщики и постановки авангардистов—это Рене Клер (гротескный «Антракт»), Макс Рей (импрессионистская фантазия «Морская звезда»), Эпштейн (сказочные видения «Крах торгового дома Ушер»), Кавальканти (народная песенка «Крошка Лили»), Бюнюэль с его замечательной психоаналитической картиной «Андалузская собака». Авангардистское движение было ценно тем, что объединяло левую интеллигенцию в протесте против цензуры и пропагандировало сов. кинематографию, начавшую в эти годы свое победное шествие.

В 1928 появилось звуковое кино, которое в виду высокой себестоимости было недоступно для частной инициативы. Быстрое объединение кинематографической промышленности и мировой кризис уничтожили мелкие фирмы; господство на кинематографическом рынке перешло к фирме Пате-Натан, которая, захватив в свои руки кинематографы, диктовала стиль Ф. к. Авангардистские союзы распались, а продолжавшие работать постановщики вынуждены были следовать указке Пате-Натана. Единственно хорошими франц. фильмами за это время были две художественные, грациозные, поставленные с большим вкусом комедии Рене Клера: «Под крышей Парижа» и «Миллион». В наст. время даже лучшие франц. фильмы наполнены старыми традициями театра «Водевиль».

Лит.: Coissac G. M., Histoire du cinématographe, Paris, 1925; Муссинак Л., Рождение кино, Ленинград, 1926; Шипулинский Ф., Экономическая база французского новаторства, «Кино-фронт», Москва, 1927, № 11—12.

Бела Балаш.

ФРАНЦУЗСКАЯ ЛИТЕРАТУРА. Содержание:

I. Ф. л. Средних веков 15
II. Ф. л. эпохи Возрождения 20
III. Ф. л. эпохи классицизма (17 в.) 23
IV. Ф. л. эпохи Просвещения (18 в.) 29
V. Ф. л. 1-й половины 19 в. 37
VI. Ф. л. 2-й половины 19 в. 48
VII. Ф. л. 20 в. (эпоха империализма) 59

I. Французская литература Средних веков.

Началом Ф. л. следует считать момент, когда франц. язык в процессе своего развития настолько отделился от латыни, что последняя перестала быть понятной населению; исторически это соответствует времени выделения Франции из империи Карла Великого в особое государство (в середине 9 в.). Ф. л. эпохи феодализма можно подразделить на четыре периода: 1) период раннего феодализма (до начала 12 в.), 2) период расцвета феодализма (до середины 13 в.), 3) период выступления городского мещанства (до середины 14 в.) и 4) период обостренной борьбы мещанства с рыцарством и подготовки буржуазной культуры Ренессанса (до конца 15 в.).

1) Для первого периода характерна господствующая роль военно-помещичьей аристократии и ее союзника — церкви, монополизировавших все формы идеологии феодального общества. Поэтическое творчество порабощенного крестьянства (крестьянская лирика, обрядовые игры и т. п.), как не подлежавшее записи, погибло, и сохранившиеся произведения отражают лишь идеологию господствующих классов. Носители литературы, бродячие жонглеры—исполнители, а нередко и авторы духовных или светских поэм—распевали их в замках, на площадях и больших дорогах под аккомпанемент виолы (простейший тип скрипки). Самые ранние сохранившиеся произведения принадлежат к религиозным жанрам: это—кантилена о св. Евлалии (конец 9 в.), «Страсти Христовы» (10 в.), песнь о св. Леодегарии (10 в.) и наконец «Житие св. Алексея» (ок. 1050). В 9 в. зарождается (на латинском языке) церковная («литургическая») драма в форме тропов, т. е. распевных парафраз священных текстов и затем выросших из них коротких сцен, исполнявшихся в церкви перед началом мессы.

Главным светским жанром явился героический эпос, имевший историческую основу, но рано осложнившийся всякого рода фантастикой. Источником его служил франкский дружинный эпос времен меровингов и первых каролингов, материал к-рого перешел в устные предания на франц. яз. и был затем в 10—11 вв. обработан жонглерами в виде обширных поэм (chansons de geste) с осложненными сюжетами. Значительную роль в формировании этих поэм сыграли монастырские предания, связанные с местными гробницами и реликвиями. Самые ранние из дошедших до нас редакций этих поэм относятся к концу 9 в. Весьма ясен переход от истории к легенде в «Песни о Роланде»: здесь стычка басков с арьергардом возвращавшегося из Испании войска Карла Великого в Ронсевальском ущельи (778), в которой среди немногих знатных лиц был убит Хруодланд, маркграф Бретани, превращена в грандиозную битву с маврами; Роланду, представленному племянником Карла и его ближайшим сподвижником, приданы черты сверхчеловеческого величия; присочинена история предательства Ганелона, и вся экспедиция изображена как своего рода крестовый поход против «неверных». Не менее важен цикл поэм, посвященных Гильому Оранжскому (граф Тулузский, ум. в 812), возглавившему ряд походов против сарацин. В других поэмах обычно рисуются то верная служба доблестных вассалов королю, то междоусобные войны, к-рые строптивые феодалы ведут против короля или между собой. Идеология этого эпоса—военно-аристократическая. В нем прославляется физическая сила баронов, их смелость, верность сюзерену, преданность церкви. Женщины играют второстепенную роль; любовная тематика почти отсутствует; народные массы игнорируются.

2) В 12 веке в Ф. л. происходит перелом. Наблюдается развитие торговли и ремесленно-цеховых городов, где возникают университеты и зарождается интерес к знанию. Впервые на франц. яз. возникают проникнутые христианской символикой ученые произведения—бестиарии, лапидарии (трактаты о животных, о камнях) и т. п., а также религиозная драма в виде мистерий на библейские и евангельские сюжеты (самая ранняя—«Игра об Адаме», ок. 1150) и мираклей (о чудесах святых), причем в мирак-

ли все более проникают элементы фантастики, а также реально-бытовые. С другой стороны, из деклассированного низшего духовенства и школяров образуется литературная богема, оппозиционно настроенная по отношению к прелатам и папству и социально близкая городскому мещанству. Эти «ваганты», или «голиарды», воспевают в латинских стихах радости жизни, чувственную любовь, вино, пародируют церковную службу и т. п. Появляются также первые «фаблио»—небольшие комические рассказы в стихах, уже содержащие элементы сатиры, преимущественно на мелкое рыцарство, горожан и духовенство. В этой новой социальной и литературной обстановке рыцарство культурно перевооружается. Крестовые походы расширяют его кругозор; к его прежнему идеалу военной доблести присоединяется идеал щедрости, воспитанности, светского изящества—куртуазии. В рыцарской литературе этой эпохи все чаще встречаются выпады против «грубости» крестьян и «низости» купцов или ремесленников, к-рым противопоставляется рыцарская способность тонко и возвышенно мыслить и чувствовать. Авторами теперь нередко выступают уже сами рыцари, но обычно поэтами и носителями куртуазной литературы являются сменившие жонглеров служилые, прикрепленные к замкам менестрели—певцы, музыканты и литераторы, не чуждые иногда школьно-латинской образованности. Два ведущих жанра рыцарской поэзии—любовная лирика и роман. В сложной по стилю и формам и нередко вычурной лирике (Конон Бетюнский, Тибо Шампанский, Гас Брюле и др.), сложившейся под сильным влиянием поэзии провансальских трубадуров (см. *Провансальская литература*), песен голиардов и отчасти античной лирики (Овидий), нашла выражение «куртуазная» любовь, понимаемая как облагораживающее душу служение даме. Главные жанры здесь—любовная песня (chanson), сервантуа (на общественные темы), тенцона и jeu-parti (диспут о проблемах чувства, рыцарских добродетелях и т. п.), «любовный привет» (salut d'amours) и музыкальные жанры: дескорт, мотет, лэ (lais). Жизнерадостным характером отличается возникший в середине 12 в. рыцарский роман, где проблематика любви сочетается с авантюрной фантастикой. Сначала поэты занялись обработкой античных сказаний (об Эдипе, Энее, Трое), выдвигая в них на первый план любовные мотивы, затем обратились к кельтским, византийским и восточным сюжетам, более богатым элементами эротики и фантастики. Основную группу здесь образуют романы «Круглого стола» (иначе «бретонские» или «артуровские»), действие к-рых происходит при дворе легендарного британского короля Артура, изображаемом как средоточие рыцарской доблести и куртуазии. Крупнейший мастер бретонского романа—Кретьен из Труа (ок. 1170), к-рому принадлежат романы о Ланселоте (образец идеального любовника), о Ивене (тема—конфликт между рыцарскими подвигами и любовью) и др. К этой же группе относятся романы о Тристане и Изольде (эпопея страсти, чуждая специфической куртуазной условности) и о св. Граале, где светско-рыцарский идеал соединяется с христианско-мистическим. Другие романы носят более ярко выраженный приключенческий или сентиментальный характер; среди них выделяется группа «идиллических» романов, изображающих любовь двух юных существ, к-рые после многих превратностей счастливо преодолевают разделяющие их социальные и религиозные преграды (напр. «Флуар и Бланшефлер»). К романическому творчеству относятся также старые по форме, но новые по своему фантастическому содержанию chansons de geste («Гюон Бордосский»), псевдоисторические поэмы («Роберт-Дьявол»), бытоописательные любовные романы, наконец морально-назидательные повести со вставными рассказами-притчами («Роман о семи мудрецах», «Долопатос» и т. п.). В конце периода возникает впервые художественная проза на франц. яз., прежде всего историографическая (напр. описание 4-го крестового похода Вилардуена).

3) В середине 13 в. городское мещанство становится уже достаточно крупной силой, чтобы идеологически противопоставить себя рыцарству и создать собственную литературу, в которой доминируют реализм, сатира и светская дидактика. Рыцарские жанры разлагаются, и ведущая роль переходит к поэтам-горожанам, особенно в северных промышленных центрах (Лилль, Дуе, Турне, Аррас), где они объединяются в литературные корпорации (puys). Формы рыцарской поэзии нередко сохраняются, но в них вкладывается новое содержание. Любовная лирика (Адам де ла-Галь, Жан Бодель) приобретает более трезвый, реалистический характер. В психологическом романе (даже на тему рыцарской любви, напр. «Кастелян Куси») действие переносится в современность и окрашивается чертами бытового натурализма. В идиллической повести «Окассен и Николет» слышится резкий протест против феодально-рыцарских воззрений. Еще ярче новая классовая идеология обозначается в специфически городских жанрах. Расцветают фаблио, сатира к-рых заостряется. Возникшая еще в конце предыдущего периода эпопея о Ренаре (Лисе) обрастает новыми «ветвями» (branches), в к-рых пародируются рыцарские обычаи и под видом животных обличаются хищники—феодалы и монахи. К первой части куртуазно-аллегорического «Романа о Розе» (Гильом де Лоррис, ок. 1230) присочиняется вторая (Жан де Мен, ок. 1270), где вместо утонченного психологизма и идеализации любви мы находим едкую реалистическую сатиру на современное общество. Но особенно характерен жанр «сказов» (dits), созданный крупнейшим поэтом этого периода Рютбефом: здесь интимнейшие личные признания, меткие зарисовки типов и нравов, отклики на общественные события чередуются с резкой сатирой на князей, пап и монахов, на патентованную ученость и т. п. Очень близки к dits и по своей тематике и по социальной направленности первые зачатки светского комического театра—пьесы Адама де ла-Галь: «Игра в беседке» (род «обозрения», полного злободневных намеков) и «Игра о Робене и Марион» (драматизация «пастурели», где крестьяне изображены в более выгодном свете, чем рыцари). Типичные для зарождающейся буржуазии рационализм и тяга к знанию находят свое выражение в многочисленных трактатах (частью уже прозаических) по естествознанию, медицине, юриспруденции, технике, иногда объединяемых в целые энциклопедии вроде «Образа мира» Готье Мецского или «Карты мира» Пьера, в переводах с латинского (например «Метаморфозы» и «Наука любви» Овидия), наконец в быстро развивающейся историографии (хроника Крестовых походов и др.).

4) В середине 14 в. уже ясно обозначается разложение феодализма. Однако торжество буржуазных начал в литературе несколько замедлилось Столетней войной (1337—1453), во время к-рой сильно пострадала экономическая жизнь страны и особенно городов, к-рые нередко блокировались с англичанами и поэтому оказались в стане побежденных. Носительницей восторжествовавшей династической идеи оказалась феодальная знать, значение к-рой временно вновь усилилось. Отсюда—частичное возрождение феодальной струи в литературе 14—15 вв. Однако в связи с централизацией власти и появлением нового круга придворных интересов новая рыцарская поэзия, облекающаяся в пышные декоративные формы, переносит свое внимание с романтического вымысла на придворную жизнь. Таковы «Хроники» Фруасара (ум. ок. 1410), эпигонские рыцарские романы и особенно лирика. В последней создателем новой манеры, утонченно-аристократической, но уже сильно окрашенной индивидуализмом, является Гильом де Машо (ок. 1300—77), разработавший новые формы—балладу (лирическую), vireli (род рондо) и chant royal; поэзия его, отличающаяся внешним блеском и риторичностью, полна откликов на события придворной жизни. Таково же в общем творчество продолжателей Машо—Эсташа Дешана (1370—1406), автора множества баллад и первого франц. трактата по поэтике («Art de dictier et de fere chançuns»), Алена Шартье (1392—1430) и наиболее субъективно-лирического из всей этой группы Карла Орлеанского (1390—1465).

Гораздо богаче буржуазная литература этого периода. Зарождается реально-бытовой роман; образец его—«Маленький Жан из Сантре» Антуана де Ла Саль, к-рому приписывают также первый франц. сборник новелл: «Сто новых новелл» (ок. 1460). В историографию проникают элементы прагматизма и критики («Мемуары» Филиппа де Комин, конец 15 в.). В лирике буржуазная струя сказывается уже в морально-назидательной поэзии Христины Пизанской (ум. 1430), но с полной силой она проявляется у величайшего франц. поэта позднего средневековья Франсуа *Вийона* (см.), певца парижской богемы. Наиболее демократический характер имеют шуточные и любовные песенки Баслена из Во-де-Вира (ум. ок. 1450). Чрезвычайно расцветает в 15 в. буржуазная драматическая литература в виде насыщенных бытовыми чертами и декоративностью «циклических» мистерий («Страсти» и «История апостолов» бр. Гребан и т. п.), аллегорических светски-назидательных моралите, остро сатирических фарсов («Адвокат Пателен», ок. 1460), сотий, полных оппозиционно-политических выпадов. Наконец зарождается и франц. гуманизм. Появляются переводы из Тита Ливия, Светония, Аристотеля, Сенеки, а также писателей итал. Возрождения—Петрарки, Боккаччо. Под сильным влиянием античности в Бургундии возникает поэтическая школа «великих риторов», к-рую образуют Жорж Шателен, Жан Молине, Жан Мешино и Лемер де Бельж (ум. 1525), автор галантного цикла «Послания зеленого возлюбленного» и эпопеи «Прославление Галлии и судьбы Трои». Это—последний продукт средневековья и вместе с тем переход к французскому Возрождению

Лит.: Paris G., Manuel d'ancien français. La littérature française au moyen âge, 2 éd., P., 1890; его же, Esquisse historique de la littérature française au moyen âge, P., 1907; Gröber G., Französische Literatur, в кн.: Grundriss der romanischen Philologie, hrsg. v. G. Gröber, Band II, 1 Abt., Strassburg, 1902; Voretzsch C., Einführung in das Studium der altfranzösischen Literatur, 4 Aufl., Halle, 1928.—На рус. яз.: Шишмарев В., Лирика и лирики позднего средневековья, Париж, 1911.

А. Смирнов.

II. Ф. л. эпохи Возрождения.

Культурно-общественное движение, известное под названием *Возрождения* (см.), запоздало во Франции по сравнению с Италией на полтора века. Поскольку верхушка буржуазии во Франции росла и укреплялась в союзе с полуфеодальной монархией, опиравшейся на нее в борьбе с феодальным дроблением за централизованное национальное государство,—постольку и новые течения во Ф. л., оформлявшиеся под влиянием итальянского гуманизма, носили специфически придворный характер. Покровительствуемый франц монархией гуманизм приобретал на первых порах характер не столько буржуазного, сколько дворянского течения, выражавшего идеологию связанных с развитием капиталистических отношений слоев дворянства. Однако полного развития Ф. л. эпохи Возрождения достигает все же в творчестве буржуазных писателей, утверждавших гуманистическое мировоззрение и новую светскую, индивидуалистическую мораль с несравненно большей остротой и последовательностью, чем это делали связанные еще многими нитями с феодально-рыцарской культурой дворянские писатели.

Походы Карла VIII, Людовика XII и Франциска I в Италию (1494—1515) открыли франц. дворянству новый мир утонченной культуры и искусства. В противовес средневековой *Сорбонне* (см.) в 1530 по инициативе гуманиста Бюде в Париже была создана Коллегия трех языков (впоследствии Collège de France), где преподавался греческий язык. Франциск I содействовал переводу на франц. яз. произведений античных (Гомер, Гезиод, Вергилий, Овидий) и итальянских (Петрарка, Боккаччо, Пульчи, Боярдо) авторов, что вызвало волну подражаний им во Ф. л. Все это укрепляло среди дворянской и верхушки буржуазной интеллигенции жизнерадостное, эпикурейское и реалистическое мировоззрение, присущее итал. гуманистам. От них же восприняты были тенденции к эмансипации женщины высших классов. Вокруг двора Маргариты Наваррской, сестры Франциска I, группировались поэты, ученые и мыслители разных толков, в т. ч. вольнодумцы, как Бонавентура Деперье, автор язвительной сатиры на религиозное суеверие и фанатизм («Cymbalum mundi»—Трезвон на весь мир,—1537), сожженной в Париже рукой палача, и протестанты вроде Клемана *Маро* (см.), сочетавшего гуманизм с приверженностью реформации и культивирование средневековой лирики с учебой у античных и ренессансных поэтов. Мастер эпиграммы и поэтического послания, он создал своеобразную стихотворную манеру, названную его именем («маротизм»). Еще противоречивее сочетание элементов средневековой и ренессансной культуры в произведениях самой Маргариты, к-рая писала религиозные поэмы и светские стихи, мистерии и мифологические пасторали. В сборнике ее новелл «Гептамерон» влияние Боккаччо сочетается с изображением современного ей франц. дворянского быта, а эротическая тематика—с моральными рассуждениями. По стопам Маргариты идет ряд рассказчиков—Никола де Труа, Ноель дю Файль, Бероальд де Вервилль,—поэзия же

Маро находит преемника в лице «петраркиста» Меллен де Сен-Желе, впервые вводящего во Ф. л. форму сонета.

Первый период франц. Ренессанса завершается в 30-х гг. 16 в. Установившаяся во Франции после неудач итальянской политики Франциска I феодальная реакция раскалывает гуманистов на два враждебных стана. Недавний покровитель гуманистов, Франциск начинает сжигать еретиков-гугенотов и преследовать вольнодумцев вроде Деперье (см. выше). В литературе феодальная реакция приводит к возрождению рыцарского романа, заимствуемого из Испании. Перевод знаменитого «Амадиса Галльского», выпущенный Эрбере дез Эссаром (1540—56), вызывает множество подражаний. В то же время «Наставление в христианской вере» *Кальвина* (см.) (по латыни—1536, франц. пер.—1541), этот кодекс реформационной доктрины, открывает огонь по вольнодумству, гедонизму и язычеству гуманистов, хотя сам Кальвин вышел из гуманизма и отдал ему большую дань как писатель. В эту эпоху начала решительных классовых боев развертывается деятельность крупнейшего буржуазного писателя 16 в.—*Рабле* (см.), к-рый явился наиболее последовательным выразителем гуманистической культуры во Франции. Апологет всеблагой и всемогущей «природы», защитник здравого смысла от всякого рода суеверий, шарлатанств, мракобесий, аристократических и поповских предрассудков, Рабле дал в своем романе-эпопее «Гаргантюа и Пантагрюель» (4 книги, 1532—52, 5-я, недостоверная, 1562) грандиозную сатиру на все стороны жизни феодального общества. Пользуясь приемами комического гиперболизма и гротеска, не брезгуя грубыми шутками, он язвительно издевается над старой системой воспитания, над схоластической лженаукой, над религиозной нетерпимостью и резней католиков и гугенотов («папифаги» и «папиманы»), над феодальными войнами и рыцарскими «подвигами», над средневековой администрацией и судопроизводством. Всем этим уродствам и извращениям Рабле противопоставляет буржуазно-гуманистский идеал гармонично развитой личности, стремящейся к свободной жизни согласно природе (девиз Телемского аббатства: «делай, что хочешь») и к универсальному знанию. Несмотря на меланхолические ноты, звучащие в последней книге романа (лозунг: «умерьте ваши желания!»), «Гаргантюа и Пантагрюель» в целом—одна из самых бодрых и жизнерадостных книг мировой литературы. Пародируя рыцарский роман с его фантастикой, батальным пафосом и куртуазной любовной тематикой, она реабилитирует плоть и реальную действительность и тем самым дает буржуазии мощное оружие в борьбе с дворянско-поповской культурой в период ее классового восхождения.

С середины 16 века во Франции начинается полоса длительных гражданско-религиозных войн. В сложном переплете классовой борьбы этой бурной эпохи гуманистское движение во Ф. л. несколько ослабевает. Наиболее ярким литературным фактом этого времени является реформа поэтического языка и жанров, осуществленная *Плеядой* (см.)—кружком поэтов-гуманистов, возглавлявшимся Ронсаром и Дю-Белле (последним написан манифест Плеяды—«Защита и прославление французского языка», 1549). Наряду с борьбой за единый общенациональный литературный язык Плеяда выдвигала задачу обогащения Ф. л. путем подражаний античным и итальянским поэтам и освоения созданных ими поэтических жанров. Плеяда стремилась расширить рамки поэзии, сделать ее крупным фактором общественной жизни и утвердить в ней принципы художественного реализма. Но эти передовые тенденции противоречиво сочетались в практике Плеяды с аристократическими предрассудками, презрением к легкой и общедоступной поэзии, культом ученого и возвышенного искусства, недоступного «толпе». Такой аристократизм Плеяды отрывал ее от широких кругов буржуазии, замыкая в круг придворной знати. Потому Плеяда осталась дворянским течением, лишь затронутым нек-рыми буржуазными тенденциями, к-рые не получили полной реализации в ее литературной практике. Лучшие образцы новой поэтической манеры дал *Ронсар* (см.). В его многочисленных одах, гимнах, эклогах, элегиях, сонетах и эпиграммах ярко выявляется гуманистский индивидуализм и реалистические тенденции, ограниченные однако дворянскими предрассудками и формализмом. Из прочих членов Плеяды выделяется *Дю Белле* (см.), мастер субъективной интимной лирики. Лирика эпигонов Плеяды (Депорт, Берто, Дюперрон) выродилась в холодное манерничество придворных поэтов. Отсюда резкий разрыв с Плеядой поэтов 17 в., хотя многими своими сторонами теория и практика Плеяды подготовила классическую поэтику.

В кругах Плеяды возникла также попытка реформировать драму. Мистерия существовала во Франции до 1548, а моралите и фарсы держались на сцене в течение всего 16 в. Плеяда восставала как против этих пережитков средневекового театра, так и против латинских школьных трагедий гуманистов первой половины 16 века (Бюканан, Мюре). Однако ни Жоделю, автору первой французской трагедии («Пленная Клеопатра», 1552) и комедии («Евгения», 1552), ни его преемникам (Ла Перюз, Гревен, Жан и Жак де ла Тайль) не удалось создать произведений сценически действенных, вследствие чего драма французского Ренессанса почти не вышла за пределы школьных спектаклей и не завоевала живого театра. Даже лучшие трагические поэты 16 века, Гарнье и Монкретьен, подготовившие почву Корнелю, остались чисто книжными драматургами, подражавшими реторической трагедии Сенеки. Более действенны написанные под итальянским влиянием комедии Лариве, но и они не создали прочной традиции.

Опыт поэтов Плеяды—монархистов и католиков—обогатил также поэтов враждебного гугенотского лагеря—Дю Барта, сменившего традиционную античную тематику на библейскую, и Агриппу д'Обинье, пламенного политического борца, публициста и сатирика, автора «Трагических поэм» («Les Tragiques», 1577, изд. 1616), рисующих бедствия гражданской войны, жестокости и фанатизм католиков. Гражданские войны породили также множество прозаических памфлетов и сатирических трактатов, в которых протестанты (Отман, Ланге, Этьен) страстно полемизировали с католиками (Дюперрон и др.). К этой категории относится «Мениппова сатира» (1594), написанная группой умеренных католиков и обращенных протестантов смесью стихов и прозы. Этот блестящий памфлет на бесчинства феодально-католической «Святой лиги» выражает настроения прогрес-

сивных групп буржуазии, жаждавших твердой монархической власти как необходимого условия восстановления разоренного народного хозяйства.

В самый разгар гражданских войн выступил последний великий франц. гуманист *Монтэнь* (см.), написавший свою книгу философско-моральных «Опытов» (Essais, 1580, полное изд. 1588) в тиши деревенского уединения. Горячий оптимизм, страстная жажда знания и любовь к античному миру сочетаются здесь с презрением к авторитетам и догмам со стремлением пересмотреть весь накопленный культурный опыт, вскрыть причины и корни ходячих предрассудков. Разрушая одно заблуждение за другим, Монтэнь утверждает относительность всякой истины, сомневается во всяких метафизических принципах и приглашает довольствоваться немногими вероятностями, доступными уму и наблюдению. Его иронический скептицизм лишен однако пессимистической окраски. Он призывает к веротерпимости, проповедует гражданское равенство, утверждает примат добродетели над знатностью, отрицает аскетизм и учит повиноваться голосу «нашей великой и могучей матери-природы». Несмотря на прогрессивность основных установок Монтэнь на практике скатывается к политическому и религиозному оппортунизму, отдавая дань той глубокой растерянности, к-рая овладела буржуазией в эпоху феодальной реакции. Влиянию Монтэня на буржуазных мыслителей—«вольнодумцев» (libertins) 17 в.—частично способствовала книга его друга и ученика Шаррона «О мудрости» (1601). Своим учением о «следовании природе» и о «здравом смысле» Шаррон перекидывает мост от гуманизма к классицизму, от Рабле и Монтэня к Мольеру и Лафонтену.

III. Ф. л. эпохи классицизма (17 в.).

Длительный период гражданских войн завершился воцарением Генриха IV (1594), означавшим победу прогрессивного дворянства и крепнущей буржуазии над феодально-реакционной знатью. Восстановление национально-государственного единства Франции открывало широкие перспективы экономическому и культурному развитию. Оно наметило новую эру и в истории Ф. л., ибо подчинило литературную жизнь тем же принципам централизации, правительственной регламентации и политической дисциплины, как и прочие сферы государственной жизни Франции. Оно выдвинуло задачу создания единого общегосударственного литературного стиля, выражающего идеологию прогрессивного дворянства. Таким стилем и явился *классицизм* (см.), в к-ром сочетались элементы дворянского и буржуазного мировоззрения при ведущей роли первого.

Ф. л. 17 в. есть в основном история формирования и укрепления классицизма в процессе беспрестанной и упорной борьбы на два фронта—с реакционно-феодальными и «левыми» бурж. течениями. Классицизм осуществлял на участке литературной практики политические принципы, характерные для абсолютной монархии 17 в., к-рая уравновешивала дворянство и буржуазию как кажущаяся посредница между ними и «употребляла буржуазию против дворянства с намерением ослабить одно сословие посредством другого» (Энгельс). Процесс формирования классицизма начинается с первых годов 17 в. Его родоначальник *Малерб* (см.) повел решительную борьбу с индивидуализмом, эмоционализмом и субъективизмом эпигонов Плеяды во имя строгой логической дисциплины и рассудочной организации поэтического материала. Малерб занялся очищением поэтического языка от множества новых слов, введенных Ронсаром, ослабил подражание античным и итал. поэтам, установил точные правила ритмики и метрики. В целом его работа была пронизана борьбой с индивидуальным своеволием, отвечавшей политическим задачам восстановленного абсолютизма. Громадному авторитету Малерба осмелились противиться только нек-рые поэты, сложившиеся в эпоху гражданских войн и не желавшие склониться перед стеснительной диктатурой «правил» и грамматики (А. д'Обинье, М. Ренье). Протест против Малерба сочетался у них с сожалением об утерянных феодальных вольностях. Тем не менее, как и Агриппа д'Обинье, талантливый сатирик Матюрен Ренье был реалистом, обладавшим большим чутьем комического и дававшим вполне объективное изображение жизни, предвещающее манеру великих классиков 17 в. (особенно Мольера). С иных позиций воевали с Малербом молодые поэты—«либертены»—из оскудевших дворян, возглавляемые талантливым лириком и драматургом Теофилем де Вио; протестуя против дисциплины и отстаивая права безудержного субъективизма, они ниспровергали все авторитеты—литературные, политические и религиозные; этот нигилизм легко вырождался в нарочито вульгарную «кабацкую» поэзию (Сент-Аман, д'Ассуси), но у нек-рых «либертенов» поднимался до своеобразного вольнодумства и даже атеизма (Сирано де Бержерак, Шапель).

В процессе формирования классицизма важную роль сыграли литературные салоны парижской аристократии, в к-рых объединялись также представители высшей чиновной буржуазии и буржуазной интеллигенции. Один из таких кружков—в доме советника Конрара (возник в 1626)—был преобразован Ришелье во Французскую академию (1634) с возложением на нее функции «закрепления» и «очищения» литературного языка, создания общеобязательного речевого и литературного кодекса, отвечающего централизующим принципам абсолютизма. Основание Французской академии имело целью вырвать руководство литературной жизнью из рук оппозиционной знати, объединившейся в знаменитом салоне маркизы Рамбулье (основан в 1608, расцвет 1624—48) в замкнутую касту, создавшую особую эстетику, речевой кодекс и стиль *жеманников* (см.) или «прециозных» поэтов, соответствующий стилю *барокко* (см.) в искусстве. Салон маркизы Рамбулье и возникший по его примеру салон г-жи де Скюдери оказали большое влияние на Ф. л. 17 в., утвердив в ней ряд реакционно-феодальных жанров. Первое место принадлежало здесь *пасторали* (см.), лучший образец которой—«Астрея» О. д'Юрфе, возникшая под итальянским (Саннадзаро) и испанским (Монтемайор) влиянием, надолго закрепила пастушескую тематику во франц. романе, лирике и драме, пока этой моде не нанес сокрушительный удар Сорель в своем «Экстравагантном пастухе» (1639). Увлечение пасторалью, выражавшей оппозиционные настроения феодальной знати в форме ухода в воображаемый пастушеский мир, сменяется в 30—40-е гг. 17 в. гораздо более активной формой феодальной оппозиции в литературе—жанром рыцарского,

военно-авантюрного и псевдоисторического романа (Гомбервиль, Ла Кальпренед, г-жа де Скюдери), возбуждавшего феодальную аристократию рассказами о подвигах, сражениях, героических приключениях. Расцвет этого жанра связан с новой полосой заговоров и восстаний феодальной знати против Ришелье и Мазарини, завершившейся Фрондой (1648—53).

Аристократической вычурности пасторального и героического романа противостоит буржуазное течение сатирико-реалистического авантюрного романа, связанного с традициями испанского плутовского романа. Линия этого романа, намеченная еще «Приключениями барона де Фенеста» д'Обинье (1617), развита Сорелем («Комическая история Франсиона», 1622) и Скарроном («Комический роман», 1651,—замечательное по своей живости описание приключений бродячих комедиантов) и завершается «Буржуазным романом» Фюретьера (1666), несколько запоздалой насмешкой над отжившим героическим романом эпохи Фронды.

Франц. классицизм формировался в борьбе с обоими течениями—галантно-аристократическим и вульгарно-буржуазным, привлекая на свою сторону литераторов как «прециозного», так и «бурлескного» лагеря. В теоретическом оформлении классической доктрины важная роль принадлежит Шаплену. Его критические работы пронизаны культом дисциплины, общеобязательных правил, почерпнутых из изучения античных авторов, но вводимых во имя требований разума. Проводником доктрины классицизма в области прозы явился Гез де Бальзак, ученик Малерба, автор многочисленных писем (1624—36) и морально-политических трактатов («Государь», «Аристипп или двор», «Христианский Сократ»). Еще большее значение для формирования классицизма имела деятельность знаменитого философа *Декарта* (см.). Его «Рассуждение о методе» (1637) дало теоретическое выражение рационалистической философии, составляющей краеугольный камень классической доктрины; его «Трактат о страстях» (1649) дал философское выражение концепции героизма, положенной в основу трагедий Корнеля. Крупнейшим памятником франц. прозы 17 в. являются произведения математика и религиозного мыслителя *Паскаля* (см.). Его «Письма к провинциалу» (1656—57), направленные против иезуитизма, и «Мысли» (посм. изд. 1670) своим пониманием человеческой природы оказали глубокое влияние на Расина.

Наиболее полное выражение франц. классицизм нашел в драматической литературе и особенно в трагедии. Уже в эпоху Ренессанса было сформулировано на основе поэтики Аристотеля и Горация знаменитое правило трех единств (см. *Единства*), явившееся основным формальным принципом классического театра. Развитие франц. драматургии в начале 17 в. отклонилось от итало-античного канона и пошло по руслу «неправильной» драмы стиля барокко, культивируемой плодовитым Арди (более 700 пьес; из них сохранилась 41), Скюдери, Дю Рийе и особенно Шеландром, предпославшим драме «Тир и Сидон» (1628) красноречивую апологию «неправильной» барочной драматургии. Горячая пропаганда классических «правил», в пользу к-рых высказывался кардинал Ришелье, дала свои плоды. Последовательным приверженцем «правил» был Мере, защищавший их в предисловии к пасторали «Сильванира» (1629), а затем написавший и первую франц. классическую трагедию «Софонисба» (1634), в к-рой соблюдение «правил» сочеталось с психологической разработкой действия. Мере расчистил путь *Корнелю* (см.), к-рый после ряда юношеских комедий и трагикомедий в испанском духе добился колоссального успеха трагедией «Сид» (1636). В этой пьесе, зачинающей эру классической трагедии, Корнель выявил еще нек-рую идеологическую неустойчивость. Горячая полемика вокруг «Сида» и «проработка» его Французской академией по инициативе Ришелье побудили Корнеля пересмотреть свои идейно-художественные позиции. Начиная с «Горация» (1640), он склонил щит перед Ришелье и перешел на платформу ортодоксального классицизма, выступая во всех последующих трагедиях («Цинна», 1640; «Полиевкт», 1643; «Помпей», 1643; «Родогуна», 1644, и др.) верным слугой абсолютной монархии и церкви. Историческая, социально-политическая тематика, мощная волевая напряженность персонажей, активных борцов за государственную, национально-монархическую идею, мужественный, выразительный и динамичный слог, блестящий ораторский пафос, напоминающий судебное красноречие,—таковы отличительные особенности трагедии Корнеля, связанной с эпохой укрепления абсолютизма. По стопам Корнеля пошел ряд второстепенных драматургов (Тристан Л'Эрмит, Тома Корнель-младший и др.), из коих наиболее значителен Ротру (трагедии «Св. Генезий», 1646; «Венцеслав», 1647).

Героический пафос Корнеля сменился в 60-х гг. 17 века новой трагической манерой *Расина* (см.), отразившей настроения дворянства и примыкавшей к нему крупной буржуазии в эпоху «мирного процветания» и неограниченного господства монархии Людовика XIV. Расин переходит от трагедии воли и гражданского долга к трагедии любовной страсти, от политической тематики к изображению интимной жизни и каждодневных чувств. В своих лучших трагедиях («Андромаха», 1667; «Британник», 1669; «Вероника», 1670; «Баязет», 1672; «Митридат», 1673; «Ифигения», 1674; «Федра», 1677) Расин дал образцы тончайшего анализа жизни сердца, облекая своих героев и героинь, заимствованных из античной поэзии, покровом изысканного аристократизма и придворных условностей. Но сквозь дворцовый этикет, сквозь культ изнеживающей страсти у Расина пробиваются черты буржуазной психики, впитавшей в себя идеологию *янсенизма* (см.), к-рая нашла своего лучшего выразителя в Паскале. Глубочайшая идеологическая противоречивость трагедий Расина заключается в том, что они дают одновременно и апологию страсти и отречение от нее. После провала «Федры» (1677) Расин отказался от театра и впоследствии написал только 2 трагедии на библейские темы («Эсфирь», 1689; «Гофолия», 1691). Классическая трагедия получила под пером Расина идеальное выражение, канонизованное Буало в его «Поэтике». Из современных Расину трагических поэтов заслуживает упоминания только Ф. Кино (Quinault), получивший признание больше как автор оперных либретто.

Классическая комедия оформилась позже трагедии, в эпоху высшего расцвета абсолютизма при Людовике XIV. Ее создание явилось делом *Мольера* (см.), к-рый широко использовал как традиции средневекового буржуазного фарса и итальянской комедии масок, так и весь опыт античной, испанской и итальянской

«ученой» (гуманистской) комедии, построив на этой основе глубоко оригинальную национальную буржуазную комедию. Автор смехотворных фарсов («Лекарь поневоле», 1666; «Проделки Скапена», 1671; «Господин де Пурсоньяк», 1669) и галантно-пасторальных комедий-балетов, написанных для придворных спектаклей Людовика XIV («Принцесса Элиды», 1664; «Мелисерта», 1666; «Блистательные любовники», 1669), Мольер был в то же время автором ряда заостренных сатирических комедий, в которых высмеивал аристократическую «прециозность» («Смешные жеманницы», 1659), перераставшую в культивирование «салонной» науки и философии («Ученые женщины», 1672), дворянскую распущенность («Дон Жуан», 1665), религиозное ханжество и лицемерие («Тартюф», 1664—1669), пустоту «высшего света» («Докучные», 1661; «Мизантроп», 1666) и схоластическую медицину («Мнимый больной», 1673). С особенной охотой останавливаясь на самокритическом обличении пороков собственного класса, он обличал пережитки патриархальной «домостроевской» морали («Урок мужьям», 1661; «Урок женам», 1662), тягу буржуазии к дворянству, ее стремление родниться с аристократией («Жорж Данден», 1668), перенимать худшие стороны дворянской культуры («Мещанин во дворянстве», 1670). Общественно-политическая сатира Мольера всегда связывается им с проблемой устроения буржуазной семьи: и дворянская распущенность, и поповское мракобесие, и феодальная лженаука представляются ему опасными, поскольку они влияют на буржуазию, разлагая мещанский быт и мораль. Мольер еще далек от мысли о революционной переделке общественного строя Франции. Как гуманист-просветитель он думает изжить общественные пороки путем моральной проповеди и обличения, рассчитывая на помощь со стороны абсолютной монархии. Все же Мольер—самый передовой художник и мыслитель Ф. л. 17 века. Вольнодумец, последователь Рабле, Монтэня, Шаррона и *Гасенди* (см.), он чужд религиозных предрассудков, стоит на почве «автономной морали», преклонения перед «природой» и здравым смыслом и критически относится к идеалистическим тенденциям Декарта («Ученые женщины»). Мольер сохраняет независимую позицию по отношению к классической доктрине. Создавая жанр классической «высокой» комедии («Мизантроп», «Тартюф», «Скупой», «Ученые женщины»), типизируя и абстрагируя характеры, усваивая нек-рые принципы классического слога и композиции, он вольно обращается с «правилами», предпочитая узко разговорному комизму комизм положений, вылощенному салонному языку—живую народную речь, и вообще демократизирует свою комедию, сохраняя теснейшую связь с фарсом. (Это вызывает отповедь Буало, упрекающего Мольера за «чрезмерную любовь к народу»). Ни одному из современников Мольера (Монфлери, Визе, Бурсо) не удалось хотя бы отчасти сравняться с ним. То же относится и к его ближайшим последователям, среди к-рых выделился Реньяр, мастер развлекательной комедии положений («Игрок», 1696; «Любовное безумие», 1704; «Единственный наследник», 1708), предвещающей нравы эпохи Регентства. Его комедии вместе с пьесами Данкура и Дюфрени перекидывают мост от 17 века к 18 веку, от Мольера к Лесажу.

Поэзия французского классицизма представлена знаменитым баснописцем *Лафонтеном* (см.). Начав свою деятельность с сочинения галантных эклог («Адонис»), аллегорических поэм («Сон в Во») и нескромных стиховых новелл («Contes», 1667), он выдвинулся в первые ряды франц. поэтов своими баснями. Лафонтен сочинял свои «Басни» (выходили с 1678 до 1694) для «высшего света», что обусловило преобладание в них развлекательной тенденции над поучительной; однако они дают яркое выражение идеологии передовой франц. буржуазии, ее вольнодумства, сенсуализма и практической морали, подчас граничащей с цинизмом. Однако Лафонтен делает больше уступок аристократическим вкусам, чем Мольер.

Классическая проза представлена меньше всего произведениями повествовательного характера. Единственной крупной представительницей дворянского классического романа является г-жа Лафайет («Заида», 1670; «Княгиня де Клев», 1678). Другие представители аристократической литературы 17 в. разрабатывают жанры эпистолярной (г-жа Севинье, г-жа Ментенон) и мемуарной литературы (кардинал Ретц, Флешье, г-жа Монпансье, г-жа Моттевиль), а также получивший огромную популярность жанр моральных рассуждений и характеристик («Максимы» Ларошфуко, 1665), к-рый подхватывается затем буржуазным писателем *Лабрюйером* (см.) в знаменитой книге «Характеры и нравы этого века» (1688). Несмотря на узость среды, из к-рой он черпал материал для своих характеристик (придворная знать и крупная буржуазия), Лабрюйер все же наметил ряд актуальных проблем, разрешением к-рых занялись «просветители» 18 в., и зарисовал огромное множество социальных типов, обогативших в начале 18 в. «высокую» комедию (Детуш) и роман (Лесаж).

Плеяда великих классиков 17 в. завершается их признанным теоретиком *Буало* (см.), к-рый создал себе огромный авторитет критическими высказываниями, направленными против реакционно-феодальных и независимых буржуазных авторов. В знаменитой «Поэтике» («L'art poétique», 1674) Буало кодифицировал и закрепил положения, выдвинутые несколькими поколениями теоретиков классицизма. Строго картезианская в своей основе эстетика Буало не только объявляет разум верховным судьей истины, но отождествляет истину с красотой и находит ту и другую в природе, а также в произведениях античных писателей, давших лучшие образцы подражания «разумной природе». Последовательный догматик и доктринер, Буало объявляет свои эстетические принципы и вытекающие из них формально-технологические указания общеобязательной и неизменной нормой. Буало ограничивает поэзию изучением «двора» и «города» (т. е. буржуазного быта), решительно исключая более «низкие» и «грубые» объекты. Естественно, что поэтика Буало вызвала ожесточенное противодействие со стороны радикальных буржуазных писателей конца 17 и начала 18 вв. (братья Перро, Фонтенель, Ламотт), восставших против тирании классицизма, восхвалявших новых писателей за счет древних и выдвигавших идею прогресса в литературе соответственно прогрессу в общественной жизни («Параллели между древними и новыми писателями» Перро, 1688—97).

Разорительные войны Людовика XIV, обнищание Франции и усиление феодально-религиозного гнета (преследования протестантов, янсенистов и «вольнодумцев») вызывают появле-

ние на грани 17 и 18 вв. оппозиционной литературы. Крупнейшие ее памятники: свободолюбивые сочинения епископа *Фенелона* (см.), в особенности его «Телемак» (1699)—морально-политический трактат, облеченный в форму романа, и на другом (протестантском) фланге—«Исторический и критический словарь» (1697) Бейля, эта первая ласточка «просветительной» литературы 18 в.

IV. Ф. л. эпохи Просвещения (18 в.).

Ф. л. 18 века в значительной своей части является прологом к буржуазной революции и ее подготовкой на культурно-идеологическом фронте. Поскольку государственный строй абсолютной монархии становится тормазом для дальнейшего развития капиталистических отношений, постольку экономически и культурно окрепшая буржуазия, превращающаяся в гегемона исторического процесса, приступает к подготовке буржуазно-демократической революции. Идеологическая подготовка революции, именуемая *Просвещением* (см.), имела своей целью «просвещение французских голов для приближавшейся революции» (Э н г е л ь с).

Ф. л. 18 в. является неотъемлемой частью «просветительного» движения, принимающего все больший размах и напряженность по мере приближения к политической революции 1789. Она пронизана характерными для всей эпохи Просвещения настроениями и идеями: культом «разума», здоровым оптимизмом, верой в прогресс, основанный на «естественном праве» человека, свободолюбием и народолюбием, космополитическими тенденциями, сочетающимися с буржуазным национализмом и патриотизмом. Исходя из этих установок, Ф. л. 18 в. проводит своими специфическими средствами беспощадную критику феодального общества, государства, религии, науки, искусства. Она «признает неразумными и отбрасывает, как старый хлам», «все старые общественные и государственные формы, все традиционные понятия». Она проповедует наступление «царства разума», «вечной истины, вечной справедливости, естественного равенства и неотъемлемых прав человека» (Э н г е л ь с). Отсюда боевой, агрессивный, воинствующий характер французской буржуазной литературы 18 века, преобладание в ней публицистических, агитационно-пропагандистских и сатирических тенденций.

Иной характер имеет литература разлагающейся аристократии. Изящная фривольность, доходящая подчас до гипертрофированной эротики и порнографии, прикрывает идейное оскудение и пустоту дворянской литературы. Ортодоксальный классицизм становится оплотом всех консервативных групп, знаменем литературной реакции и рутины. Суеверное и рабское подражание великим классикам 17 в. сочетается с беспримерным формальным ригоризмом, прикрывающим крайнее убожество мысли. Этот классицизм, к-рый по всей справедливости можно назвать «ложноклассицизмом», находит выражение гл. обр. в «высоких» лирических и драматических жанрах. Потому вольнодумный, «философский» 18 в. видит небывалый расцвет ложноклассической оды (Луи Расин-младший, Ж. Б. Руссо, Тома, Лефран де Помпиньян, Лебрен), представляющей риторическое упражнение на религиозные или отвлеченные темы, обычно—плоское, водянистое и банальное. Такая же риторика царит и в бесчисленных трагедиях 18 в., копирующих пьесы Корнеля, Расина и Кино, воспроизводящих на тысячу ладов все те же образы, коллизии, мотивы, ситуации (Лагранж-Шансель, Лафосс, Лану).

Среди эпигонов классической трагедии выделяется Кребильон-старший, сделавший попытку оживить падающий жанр путем прививки ему тематики «ужасов», мелодраматических эффектов и атракционов («Атрей и Тиест», «Электра», «Радамист и Зиновия»), бьющих на нервы зрителей, но в то же время знаменующих распад идейно-образного комплекса классической трагедии.

Первый крупнейший представитель эпохи Просвещения во Ф. л. *Вольтер* (см.) еще благоговел перед великими писателями «века Людовика XIV» и пытался охранить традиционную форму классической трагедии от разрушительных тенденций «модерниста» Удар де Ламотта, к-рый призывал уничтожить в ней три единства, монологи, наперсников и даже стихотворную форму. В своих 27 трагедиях, написанных на протяжении 60 лет, Вольтер в основном придерживался классического канона, в то же время расширяя тематику трагедии в сторону охвата ею мотивов экзотики и средневековья, увлекаясь зрелищной стороной, а также оперными и мелодраматическими эффектами. Стремясь освежить и осовременить сюжетику трагедии, он протестовал против монополии любовной интриги, писал трагедии без любви («Меропа», «Орест»), вводил в трагедию семейные конфликты и мещанскую чувствительность («Заира»), главное же—делал ее орудием пропаганды просветительных идей: религиозной терпимости («Гебры»), разоблачения поповского фанатизма («Магомет»), тираноборства («Брут», «Смерть Цезаря»), прославления просвещенной монархии («Законы Миноса», «Дон Педро»). Вольтер занимал умеренно-либеральную, реформистскую позицию во всех областях идеологической практики; его подновленный классицизм представляет параллель его защите «просвещенного абсолютизма», этой идеологии прогрессивного капитализирующегося дворянства и примыкавшей к нему верхушки буржуазии. Приверженность Вольтера к классицизму проявилась и в других жанрах. Его историческая поэма «Генриада» (1723)—крупнейшая в 18 в. попытка создания национальной эпопеи. Антиисторическая и рационалистическая поэма Вольтера насыщена пропагандой веротерпимости, просвещения и политической свободы. Более соответствует дарованию и установкам Вольтера сатирическая поэма «Орлеанская девственница» (1730), в которой пародия на эпопею Шаплена («Девственница», 1656) сочеталась с ядовитой, остроумной и циничной насмешкой над средневековой феодально-поповской Францией, с прозрачными намеками на Францию Людовика XV и маркизы Помпадур. От сатирико-пародийной поэмы Вольтер перешел к поэме описательно-дидактической, посвященной популяризации его морально-философских и научных воззрений («Письмо о философии Ньютона», «Естественный закон», «Поэма о Лиссабонской катастрофе»). Вольтер нашел множество подражателей в жанре «научной поэмы» (напр. «О пользе открытий в области наук и искусств...» Лемьера), переплетающейся с «описательной поэмой» в собственном смысле слова («Времена года» Сен-Ламбера, 1769; «Месяцы» Руше, 1779; «Сады» Делиля, 1782). В описательных поэмах

можно найти отзвуки просветительного движения, равно как и отдельные черты сложившегося к этому времени буржуазного *сентиментализма* (см.).

Наиболее показательно процесс разложения классицизма и возникновения нового буржуазного стиля эпохи Просвещения протекает в области «низших» жанров классического стиля, к-рые уже в литературе 17 в. не полностью укладывались в рамки поэтики Буало—в комедии и романе. Начало 18 в. ознаменовано еще комедиографией мольеровской школы, к к-рой следует отнести и комедии *Лесажа* (см.) «Криспин соперник своего господина» (1707) и особенно «Тюркаре» (1709). В этих пьесах шаблонный комический слуга перерождается в образ смелого и ловкого разночинца, стремящегося стать на место собственного господина (прототип Фигаро), а социальная сатира поднимается на значительную высоту, обличая представителей хищного ростовщического капитала. Если Лесаж продолжил линию мольеровской социальной сатиры, то Детуш сделал попытку возрождения его «высокой» комедии характеров; при этом значительное влияние на него оказала англ. буржуазная комедия начала 18 в. (Сиббер, Стиль). Однако серьезные дидактические пьесы Детуша («Женатый философ», 1727; «Гордец», 1732; «Нерешительный», 1736) лишены социальной остроты и примечательны только своим подчеркнутым моральным пафосом.

Дальше отошел от Мольера *Мариво* (см.), создатель изящной комедии стиля *рококо* (см.), в к-рой тончайший психологический анализ любовных переживаний отодвигает на второй план внешнее действие и общественно-сатирические тенденции («Двойная неверность», 1723; «Игра любви и случая», 1730; «Завещание», 1736; «Ложные признания», 1737). Певец женщины-аристократки, мастер ажурного диалога и своеобразного изысканно-манерного слога, носящего его имя («мариводаж»), Мариво не лишен прогрессивных буржуазных тенденций (презрение к сословным предрассудкам, эгалитарные нотки, борьба за женское равноправие). Наряду с любовными он писал также «философские» комедии («Остров рабов», 1725; «Остров разума», 1727) и даже мещанские драмы («Мать-наперсница», 1735). Он отходил от классического канона дальше большинства его современников, между прочим решительно утверждая прозаическую форму.

Более близкий к классицизму нек-рыми формальными особенностями своих пьес (соблюдение «единств», стихотворная форма), Нивель де Лашоссе сделал однако решительный шаг в сторону буржуазного сентиментализма утверждением семейной мещанской тематики, трактуемой в трогательно-патетических тонах. Лашоссе—создатель нового жанра «слезной комедии», в к-рой комический элемент сначала отступает перед трогательным («Модный предрассудок», 1735), а затем и вовсе исчезает («Меланида», 1741; «Гувернантка», 1747). Большое значение для укрепления нового жанра, вокруг к-рого разгорелась жестокая полемика, имела поддержка Вольтера, написавшего ряд слезных комедий («Право сеньера», «Нанина», «Блудный сын») и защищавшегося знаменитым аргументом: «все жанры хороши, кроме скучного». Однако во второй половине деятельности Вольтера его классические симпатии взяли верх, и он стал насмехаться над слезной комедией, в которой «уродуется одновременно Мельпомена и Талия». В прошедшей незамеченной пьесе «Сильвия» (1742) Ландуа дает первый образец нового жанра мещанской драмы, укрепляющегося затем под влиянием переводов английских «домашних трагедий» Лилло и Мура. Основоположником франц. буржуазной драмы был *Дидро* (см.). В трактатах, приложенных к его драмам «Побочный сын» (1757) и «Отец семейства» (1758), он сформулировал законы нового «серьезного» жанра, ставящего целью изображение не отвлеченных «характеров», а конкретных «общественных положений» (conditions). Дидро требовал приближения драмы к жизни и непосредственного отражения ею быта, нравов и запросов средней буржуазии, утверждая право последней видеть в театре изображение своих «домашних несчастий». Дидро не удалось однако осуществить на практике свои теоретические положения. Персонажи его пьес не живые люди, а отвлеченные носители добродетелей и пороков; буржуазное самосознание автора проявляется не столько в их действиях, сколько в довольно абстрактных реторических тирадах. Гораздо дальше Дидро пошел его ученик Седен, давший в пьесе «Философ, сам того не зная» (1765) образец той социально-психологической драмы, к-рую проповедывал Дидро.

Еще дальше Седена пошел *Мерсье* (см.), выдвинувший в «Новом опыте о драматическом искусстве» (1773) проблему социальной драмы, построенной на противопоставлении не только дворян и буржуа, но и богатых и бедных, требуя места в драме для представителей «четвертого сословия»—крестьянства, ремесленников и рабочих. Идеолог революционной мелкой буржуазии, Мерсье писал пьесы, проникнутые душераздирающим мелодраматизмом и усеянные гневными выпадами бедняков против богатых «бездельников» («Судья», 1774; «Неимущий», 1782). Не отрицая собственности и восставая лишь против неравного распределения богатств, Мерсье обнаружил однако тенденцию к мирному разрешению социальных конфликтов внутри буржуазного лагеря («Тачка уксусника», 1776). Под пером Мерсье мещанская драма окончательно эмансипировалась от классической традиции и приняла чисто сентиментальный характер, сближаясь с немецкой драматургией «Бури и натиска».

Своей высшей точки буржуазная драматургия дореволюционного периода достигла в пьесах *Бомарше* (см.), поднявшегося до необычайной политической остроты и классовой агресии в блестящих комедиях «Севильский цирюльник» (1775) и «Женитьба Фигаро» (1784), в которых накопленный мещанской драмой опыт, оплодотворенный лучшими традициями классической комедии (Мольер, Реньяр, Лесаж), служил показу беспощадной борьбы плебея Фигаро с графом Альмавивой. Наполняющие обе пьесы политические колкости, равно как и знаменитый монолог V акта «Женитьбы Фигаро», являлись сигналом к началу открытых боев, что позволило впоследствии Наполеону определить «Женитьбу Фигаро», как «революцию уже в действии».

Канун революции отмечен кроме того укреплением на франц. сцене шекспировской драматургии в вольных переделках Дюси, приспособлявшего ее к условностям классической трагедии. Последняя переживает новый подъем, обращаясь к изображению гражданской добродетели, почерпнутой из античного мира («Спар-

так» Сорена, 1760, трагедии Лемьера, Латуша, Лагарпа, Дюси).

Новый расцвет классической трагедии наступает в эпоху французской революции 18 в. (М. Ж. Шенье—«Карл IX», 1789; «Кай Гракх», 1792), отмеченную возрождением античности, которая помогала «гладиаторам буржуазного общества» «скрыть от самих себя буржуазно-ограниченное содержание своей борьбы, чтобы удержать свое воодушевление на высоте великой исторической трагедии» (Маркс, Восемнадцатое брюмера Луи Бонапарта, в кн.: Карл Маркс, Избранные произведения, т. II, М., 1933, стр. 247). По этой же причине в годы подъема революционной волны ослабевает интерес к мещанской драме. Она возрождается только в эпоху термидорианской реакции в новом виде мелодрамы (Лоэзель-Треогат, первые пьесы Пиксерекура), достигающей своего полного расцвета в эпоху Первой Империи и Реставрации.

Не менее противоречиво протекал процесс становления буржуазно-просветительского романа, к-рый отталкивался не только от канона классической прозы, но и от традиций реально-бытового буржуазного романа 17 в. (Сорель, Скаррон, Фюретьер), тесно связанного с испанским «плутовским» романом. Еще целиком на почве этих традиций стоят романы Лесажа. Но уже в «Хромом бесе» (1707) он развертывает сочную, красочную, сатирически заостренную картину жизни разных классов франц. общества начала 18 в. В «Жиль Блазе» (1715—1747), труде всей жизни Лесажа, панорама франц. жизни еще обширнее и красочнее, а социально-политическая сатира еще острее; она распространяется не только на городской, но и на придворный быт и на оборотную сторону правительственных учреждений. Реалистич. метод Лесажа однако еще довольно общ и поверхностен; писатель сосредоточивается гл. обр. на показе внешней стороны людей и явлений. Дальше Лесажа пошел Мариво, начавший с подражания англ. буржуазным сатирико-нравоучительным журналам («Французский зритель», 1722—23; «Неимущий философ», 1728; «Кабинет философа», 1734). От эскизных зарисовок современных нравов и небольших психологических этюдов он перешел к созданию обширных реально-психологических романов («Жизнь Марианны», 1731—41; «Удачливый крестьянин», 1735—36), являвших единственный в свое время образец тонкого психологического анализа поведения и переживаний героев, взятых из среды городского мещанства. Успехи буржуазного реализма, проявляющиеся у Мариво в изображении реального Парижа 18 в. и в упоре на детализованный показ личности отдельных персонажей в их взаимоотношениях со средой, сопровождаются усилением классовой сознательности, которая отливается в форму столь типичной для восходящей буржуазии чувствительности (наделение маленьких людей чувствами, доселе считавшимися прерогативой высших классов). Мариво был пионером сентиментализма, повлиявшим на отца английского семейного романа Ричардсона.

Следующий шаг на пути к укреплению буржуазно-сентиментального романа сделан аббатом Прево. Популяризатор английской литературы во Франции (журнал «За и против», 1733), переводчик Ричардсона, Прево насаждал т. н. «мрачный романический жанр» (romanesque noir). На фоне мелодраматических эффектов и нелепостей, уснащающих его многотомные романы, выделяется своим захватывающим лиризмом, правдивостью и простотой небольшая повесть, шедевр франц. сентиментального романа—«Манон Леско» (1731).

Параллельно с этим развивалось другое течение в области романа и повести, характеризующееся использованием экзотической восточной тематики, вошедшей во Ф. л. с первых лет 18 века как результат колониальной экспансии франц. капитализма. Перевод «1001 ночи» Галлана (1708) создал моду на восточную сказку, вызвал появление сборников персидских (1712), татарских (1715), китайских (1723), монгольских (1732) и перуанских (1733) сказок, к-рые внесли во Ф. л. целый мир восточных мотивов и красок. Восточная тематика начинает служить целям замаскированного сатирического показа франц. жизни. Вслед за Дюфрени («Серьезные и комичные развлечения сиамца», 1707) на этот путь вступил историк и социолог *Монтескье* (см.), в своих «Персидских письмах» (1721) жестоко критикующий монархию Людовика XIV и его преемника. «Персидские письма» имели громадный успех и влияние на последующую литературу, способствовав оформлению жанра «философского» публицистического романа и повести, охотно прибегающего к экзотической фабуле. Наиболее яркий представитель этого жанра—Вольтер. В своих многочисленных философских повестях и романах («Кандид», «Задиг», «Видение Бабука», «Принцесса Вавилонская», «Белый бык», «Наивный», «Микромегас» и др.) он развивает на авантюрном, чаще всего экзотическом, материале идею о «слепой судьбе», о господстве случайности и о том, что «необходимо работать, не размышляя» («Кандид»). По стопам Вольтера шел его ученик Мармонтель («Моральные рассказы», 1768); его роман-эпопея «Инки» (1777) предвосхищает своими экзотическими мотивами аналогичные произведения Бернардена де Сен-Пьера.

Особняком в истории франц. романа 18 в. стоят романы Дидро («Племянник Рамо», «Жак-фаталист», «Монахиня»), написанные живым, почти натуралистическим слогом и ярко раскрывающие противоречия франц. действительности середины 18 в. Из них особенно примечателен «Племянник Рамо», высоко ценимый Гегелем, Марксом и Энгельсом как образец мастерского диалектического анализа в сфере художественного творчества. Несмотря на большую политич. остроту романов Дидро и их органическую связь с его философией ни один из них не был им опубликован, что помешало им войти в обиход Ф. л. того времени.

В резком контрасте с буржуазным философским и сентиментальным романом стоит гривуазно-эротический роман 18 в., выражающий настроения и вкусы великосветской дворянской знати и узкой прослойки крупной финансовой буржуазии. Популярнейшим писателем этого типа был Кребильон-младший, автор светского любовного романа «Заблуждения ума и сердца» (1736), написанного не без влияния Мариво, а также целой серии квазивосточных романов и повестей, в к-рых экзотические костюмы и нравы служили прикрытием пикантных разоблачений развратных нравов двора Людовика XV и парижского «большого света». За Кребильоном следует целый легион подобных ему «галантных» аристократических новеллистов (Буффле, Вуазенон, Кейлюс, Шеврие, Керлон и др.). «Галантная» новеллистика однородна с так на-

зываемой «легкой поэзией» (poésie légère), т. е. анакреонтической, эпикурейской, эротической лирикой (Лафар, Шольё, Грекур, Вержье, Берни, Пирон и др.), к-рой так увлекался юный Пушкин. Особое место среди галантных поэтов занимает Грессе, воспевавший радости одиночества и жизни на лоне природы, в мире фантазий и грез. Грессе—также автор ряда остроумных антицерковных стиховых новелл, из коих особенно широкую известность получил «Вер-Вер» (1734). Выделяется среди поэтов 18 в. еще Жильбер, заклеймивший свой развращенный и просвещенный век в ядовитой сатире «18 век», в к-рой досталось и консерваторам-академикам и «философам».

Назревавшая реакция против апологетики буржуазного прогресса и идеализации «царства разума» Вольтером и энциклопедистами, равно как и против безудержной распущенности разлагавшегося дворянского общества, с особой силой и темпераментом была выражена Ж. Ж. *Руссо* (см.), идеологом мелкобуржуазной, плебейской демократии. Руссо восстал против общественного неравенства, порожденного не только пережитками феодализма, но и ростом капиталистических отношений. В своих социально-философских трактатах «Содействовало ли развитие наук и искусств улучшению нравов» (1750) и «О происхождении неравенства среди людей» (1754) Руссо обвинял буржуазное «просвещение» и цивилизацию в искажении первичной доброты природы и призывал вернуться к жизни первобытного человечества. В «Общественном договоре» (1762) он развернул свою политическую программу, сводящуюся к установлению демократической республики мелких собственников. В педагогическом трактате «Эмиль» (1762) он выдвинул новую систему воспитания, основанную на внимательном отношении к личности ребенка и вере в чистоту его природы. В знаменитом эпистолярном романе «Новая Элоиза» (1761), написанном под влиянием Ричардсона, он поставил вопрос о свободе чувства и о чистоте семейных нравов. Наконец в своей «Исповеди» (1770) он дал потрясающую картину собственной жизни и интимных переживаний. Воинствующий индивидуалист и субъективист, ненавистник «холодного» разума и апологет стихийного «свободного» чувства, Руссо был революционером и новатором во всех областях идеологической борьбы, в том числе и в литературе. Он влил во французскую литературу волну сентиментализма и субъективного лиризма, возродил чувство природы, опоэтизировал меланхолию, мечтательность и прекраснодушие (культ «belle âme» в противовес классическому «bel esprit»), создал совершенно новую писательскую манеру, характеризующуюся пламенным красноречием, порывистой эмоциональностью, лирическим алогизмом и романтической живописностью. Влияние Руссо на французскую литературу было широко и разносторонне. Писатели различных лагерей по-разному перерабатывают наследие Руссо. Правое крыло «руссоистов» представлено *Бернарденом де Сен-Пьером* (см.), преемником Руссо в области поэзии природы и примитивных чувств. Лучшее произведение Бернардена—идиллия «Павел и Виргиния» (1788), демонстрирующая «руссоистскую» идею о преимуществах людей, не испорченных цивилизацией. К левому крылу «руссоистов» принадлежит Мерсье (см. выше), усвоивший демократические и космополитические взгляды Руссо, развивавший его идеи о радостях сельской жизни («Деревенский житель») и «естественного» состояния («Дикарь», 1767), о всеобщем равенстве и «идеальном государстве будущего» (утопический роман «2440 год», 1770) и раскрывший социальные противоречия дореволюционной Франции в книге очерков «Картина Парижа» (12 тт., 1782—89). К Мерсье близок провозвестник натуралистического романа Ретиф де ла Бретон, написавший ок. 200 томов на разнообразные темы, лелеявший идеи социальных реформ (серия трактатов «Странные идеи», 1769—89). В своих многотомных романах («Развращенный крестьянин», 1776; «Развращенная крестьянка», 1776; «Жизнь моего отца», 1778, и др.), написанных грубо и неряшливо, он собрал огромное количество «человеческих документов», срывая маски с представителей высших классов.

Вне «руссоизма» стоит деятельность крупного мастера любовно-психологического романа конца 18 в. *Лакло* (см.). Его роман «Опасные связи» (1782) дает яркую картину бытового разложения франц. аристократии накануне революции, рисуя новую вариацию типа Дон-Жуана, утонченного, тщеславного и бесстыдного хищника. Лакло стал видным деятелем эпохи революции, подобно Мерсье и Луве де Кувре—автору всемирно известного скабрезного романа «Любовные похождения кавалера Фоблаза» (1787—90). Порнографический уклон «Кавалера Фоблаза» симптоматичен для последних лет существования «старого режима», когда разложение правящего класса и примыкающих к нему буржуазно-аристократических слоев достигло апогея. К этому времени относится и начало деятельности столь любимого Пушкиным талантливого элегика *Парни* (см.), выразившееся в ряде эротических стихотворений (1778) и галантных поэм на мифологические и библейские темы. Последним крупным явлением Ф. л. 18 века была деятельность Андре *Шенье* (см.). В отличие от представителей революционного классицизма, возрождавших римскую литературу, богатую мотивами гражданственности, эпикуреец и эстет Шенье, автор эклог, идиллий и буколик, тяготел к древнегреческой поэзии и идиллической тематике и учил облекать «новые мысли в античные стихи». Это не помешало ему написать несколько од на революционные события («Игра в мяч», антиреволюционный «Гимн швейцарцам»). Большинство стихов А. Шенье, казненного за участие в контрреволюц. заговоре, стало известно только в эпоху Реставрации, когда нарождавшаяся романтическая школа объявила его своим предшественником.

В эпоху французской революции 18 в. основная литературная продукция выражалась в злободневных, ярко публицистических произведениях политических ораторов (Мирабо, Дантон, Сен-Жюст, Робеспьер) и журналистов (Демулен, Ривароль, Сюар), в революционных песнях («Марсельеза» Руже де Лиля, 1792) и агитационных пьесах (Колло д'Эрбуа, Сильвен Марешаль, Дюгазон, Дарвиньи). Зарождающиеся в эту эпоху новые жанры *водевиля* и *мелодрамы* (см.) получают развитие уже в начале 19 в., равно как стиль революционного классицизма находит в несколько видоизмененной форме свое продолжение в эпоху буржуазной монархии Наполеона.

Лит.: 16 век: Sainte-Beuve Ch. A., Tableau historique et critique de la poésie française et du théâtre

français au 16 siècle, P., 1828; Faguet É., Seizième siècle (Études littéraires), P., 1893; Spingarn J. E., A History of Literary Criticism in the Renaissance, L., 1899; Tilley A., The Literature of the French Renaissance, 2 vls, Cambridge, 1904; Brunetière F., Histoire de la littérature française classique (1515—1830), 3 tt., P., 1905—13; Lefranc A., Les grands écrivains français de la Renaissance, P., 1914; Chamard H., Les origines de la poésie française de la Renaissance, P., 1921.

17 век: Demogeot J., Tableau de la littérature française au 17 siècle..., P., 1859; Lotheissen F., Geschichte der französischen Literatur im 17 Jahrhundert, 4 B-de, W., 1878—1884; Faguet É., Dix-septième siècle (Études litteraires), P., 1889; Koerting H., Geschichte des französischen Romans im 17 Jahrhundert, 2 B-de, Oppeln, 1885—87; Bourgoin A., Les maîtres de la critique au 17 siècle, P., 1889; Le Breton A., Le roman au 17 siècle, P., 1890; Brunetière F., Conférences de l'Odéon. Les époques du théâtre français (1636—1850), P., 1895; Longhaye, Histoire de la littérature française au 17 siècle. 4 vls, P., 1894—96; Perrens F. T., Les libertins en France au 17 siècle, [2 éd.], P., 1899; Tilley A., From Montaigne to Molière, L., 1908.

18 век: Géruzez E., Histoire de la littérature française pendant la Révolution (1789—1800), P., 1859; Jauffret E., Le théâtre révolutionnaire (1788—1799), Paris, 1869; Desnoiresterres G., Voltaire et la société française au 18 siècle, 8 vls, P., 1867—76; Fontaine L., Le théâtre et la philosophie au 18 siècle, P., 1879; Duval G., Histoire de la littérature révolutionnaire, P., 1879; Welschinger H., Le théâtre de la Révolution (1789—1799), P., 1880; Desnoiresterres G., La comédie satirique au 18 siècle, P., 1884; Lenient Ch., La comédie en France au 18 siècle, 2 vls, P., 1888; Faguet É., Dix-huitième siècle (Études littéraires), P., 1890; Macdonald F., Studies in the France of Voltaire and Rousseau, L., 1895; Texte J., Jean-Jacques Rousseau et les origines du cosmopolitisme littéraire, P., 1895; Bertrand L., La fin du classicisme et le retour à l'antique..., P., 1897; Rocafort J., Les doctrines littéraires de l'Encyclopédie..., P., 1890; Le Breton A., Le roman au 18 siècle, P., 1898; Nourrisson J. F., Jean-Jacques Rousseau et le rousseauisme, P., 1903; Lanson G., Les origines du drame contemporain (Nivelle de la Chaussée et la comédie larmoyante), 2 éd., P., 1903; Merlant J., Le roman personnel de Rousseau à Fromentin, P., 1905; Gaiffe F., Le drame en France au 18 siècle, P., 1910; Ziegler E., Das Drama der Revolution, B., 1911; Mornet D., Le romantisme en France au 18 siècle, Paris, 1912; Monglond A., Le préromantisme francais, tt. I—II, Grenoble, 1930; Trahard P., Les maîtres de la sensibilité française au 18 siècle, 4 vls, P., 1931—33.

На рус. яз.: Шерр И., Всеобщая история литературы, т. I, 3 изд., СПБ, 1879; Лансон Г., История французской литературы, 2 тт., М., 1897—98; Дауден Э., История французской литературы, СПБ, 1902; Тэн И., Происхождение современной Франции, т. I—Старый порядок, СПБ, 1907; его же, Чтения об искусстве, 5 изд., СПБ, 1904; Левро Л., Драма и трагедия во Франции, П.—М., 1919; Геттнер Г., История всеобщей литературы 18 века, т. II—Французская литература в 18 веке, 2 изд., СПБ, 1897; Всеобщая история литературы, под ред. В. Ф. Корша и А. И. Кирпичникова, тт. III и IV, СПБ, 1889—92; Иванов И. И., Политическая роль французского театра в связи с философией 18 века, М., 1895; Чебышев А. А., Очерки из истории европейской драмы (французская «слезная комедия»), Воронеж, 1901; Плеханов Г. В., Французская драматическая литература и французская живопись 18 века с точки зрения социологии, Соч., т. XIV, М., 1925; Шахов А., Вольтер и его время, 2 изд., СПБ, 1912; Веселовский А., Этюды и характеристики, 3 изд., М., 1907; Розанов М Н., Ж. Ж. Руссо и литературное движение конца 18 и начала 19 вв., М., 1910; Сологуб-Чеботаревская А., Женщина накануне революции 1789 года, П., 1922; Пельше Р., Нравы и искусство Французской революции, 2 изд., Ленинград, 1930; Державин К., Театр Французской революции (1789—99), Ленинград, 1932.

С. Мокульский.

V. Ф. л. I-й половины 19 века.

Литература Первой Империи и эпохи Реставрации. Романтизм. Официальным стилем Империи еще оставался классицизм революции. Однако, приступая к диктаторскому строительству буржуазно-капиталистических государственных форм, Империя искала корней своего стиля и в прошлом, обращаясь к классицизму 17 в. (в его гражданском, корнелевском варианте), связанному с пафосом строительства государственных форм абсолютизма. «Трагедия воспламеняет душу, поднимает сердце, может и должна создавать героев,—говорил Наполеон.—Если бы Корнель был жив, я сделал бы его принцем». По приказу Наполеона были установлены ежегодные премии за эпопею, трагедию, комедию, описательную поэму, стихотворные и прозаические переводы и т. п.

Официальная литература Империи исходила из кругов торгово-промышленной буржуазии, наполеоновской военно-бюрократической аристократии и нек-рых др. социальных групп. Множество рифмоплетов льстиво воспевало беременность императрицы и рождение наследника. Песенники «Погребка» во главе с Дезожье избрали своим жанром жизнерадостную анакреонтическую песню и угодливо заискивали перед двором. В погоне за пенсиями и наградами драматурги писали благомыслящие военно-патриотические трагедии, а поэты иносказательно превозносили Наполеона в длинных эпических поэмах о Карле Великом; писатели, желавшие оставаться «беспартийными», сочиняли в подражание Делилю описательные поэмы на тему о навигации или астрономии. Наиболее ярким явлением в литературе Империи была группа «малых поэтов» — рассказчиков, элегиков, баснописцев—Фонтан, Андрие, Арно и Парни. Литература либеральной буржуазии подвергалась гонениям. Де *Сталь* (см.) была выслана из Франции после того, как Наполеон признал ее «Дельфину» (1802) безнравственной. Последующие книги де Сталь («Коринна», 1807; «О Германии», 1809, и др.), где она сочувственно говорила то о «свободе» общественных отношений Германии, то о конституционном режиме Англии, вызвали новые преследования. В литературе мелкой буржуазии выражался протест против удушения революции, против полицейского произвола Империи, против все новых и новых мобилизаций. По цензурным соображениям этот протест облекался в форму эзопова языка. Прямолинейные высказывания приводили к репрессиям и тюрьме; так, в заключении умер поэт-республиканец Дезорг. Когда Наполеон стал на путь примирения с дворянством, часть последнего пошла на службу Империи. Молодой виконт д'Арленкур посвятил Наполеону эпическую поэму. Но основная масса земельного дворянства продолжала относиться к Империи отрицательно, и ее литература создавалась главным образом эмигрантами.

В эту эпоху появляются первые ростки новой литературной школы, *романтизма* (см.). Если классицизм Империи все еще опирался на просвещение 18 в., то все громче и громче начинают звучать голоса в пользу господства чувства над разумом, в пользу христианского спиритуализма, в пользу мистического средневековья, поэзия к-рого приходила на смену греко-римской тематике. «Первая реакция против французской революции и связанного с нею просветительства была естественна: все получало средневековую окраску, все представлялось в романтическом виде» (Маркс, Письмо к Энгельсу от 25 марта 1868, в кн.: Маркс и Энгельс, Соч., т. XXIV, стр. 34). Романтизм сложился в первом своем варианте у тех классов, к-рые относились к капитализму с критикой справа,—это было реакционное (аристократическое) крыло романтизма. Крупнейший его представитель *Шатобриан* (см.) выступил с экзотическими повестями («Атала», 1801; «Рене», 1802, и др.) и философско-историческими трактатами («Опыт о революциях», 1797; «Гений

христианства», 1802), где речь идет о тщете человеческих усилий, о гибельности революций, о поэзии католицизма; фаталистический скептицизм и меланхолическая лиричность Шатобриана определили последующее направление реакционной романтики. Либеральное крыло романтизма, первые тенденции которого проявились у де Сталь, развертывается значительно позднее. Но уже первые шаги романтизма ускоряют разложение классицизма. Не редкость встретить у ряда «классиков» средневековую тематику, отказ от точного соблюдения «правил» классицизма, распад рационалистической композиции под влиянием романтизма.

В начале 20-х гг. крупнейший центр романтической школы—«сенакль» писателя Шарля *Нодье* (см.)—служит местом объединения писателей дворянства и верхушечного слоя буржуазии. Здесь окончательно определяется лицо реакционного романтизма, резко окрашенного воззрениями феодально-католической реакции, полного пессимизма, проклинающего былую революцию, экзальтированно пропагандирующего феодально-монархические и христианско-католические воззрения, зовущего к уходу от буржуазной современности в глубь веков, в христианское средневековье или в экзотику примитивных, экономически отсталых стран. Характерными жанрами реакционного романтизма являлись исторический роман в духе В. Скотта, историческая поэма с религиозно-библейскими мотивами, меланхолическая элегия и др. жанры интимной лирики. Мистико-средневековый «Отшельник» (1821) Арленкура, роман «трубадурного жанра», поэтизирующий былое могущество феодалов, выдержал 27 изданий. В образе одинокого героя Арленкура дворянство упивалось величием своего классового прошлого. Но попытки более или менее трезво взглянуть на последнее приводят в творчестве А. *Виньи* (см.) к безутешно-пессимистическим выводам, к отказу от надежд на реставрацию феодальных отношений («Сен Марс», 1826). Присущие реакционному романтизму «оссиановские туманы» насыщают религиозно-пессимистическую лирику А. *Ламартина* (см.), представителя верхушки буржуазии. Влиянию реакционного феодально-католического романтизма в начале 20-х гг. подпадали и отдельные мелкобуржуазные писатели: молодой В. *Гюго* (см.) заявлял, что история поэтична лишь с точки зрения монархическо-христианских идей; он давал резко отрицательную трактовку французской революции 18 в. («Бюг Жаргаль», 1825), превозносил дворянство, насмехался над буржуазией, изображал восставших рудокопов в виде жертв провокации («Ган-исландец», 1823).

Литература буржуазии и мелкой буржуазии выступала против дворянской литературы единым фронтом. Политическими колебаниями либеральной крупной и средней буржуазии определялась и занятая их литературой промежуточная позиция между классицизмом и романтизмом. Робость и нерешительность либералов нашли яркое отражение в романе Б. Констана «Адольф» (1816). Большинство буржуазно-либеральных писателей проявляло свою оппозиционность в сатире, где шумно демонстрировалось ущемленное патриотическое чувство и проскальзывали робкие нападки на полицейский строй Реставрации (К. Делавинь, Вьенне). В драматургии либералы продолжали держаться классических канонов (Н. Лемерсье, Жуи, П. Лебрен) и жаловались королю Карлу X на бесчинства романтической драмы. Промышленная буржуазия склонялась в сторону бонапартизма, но пропагандистами последнего (в частности наполеоновского культа) явились писатели мелкой буржуазии.

Мелкобуржуазная литература в основном оставалась еще классической, хотя остро чувствовала неудовлетворенность стеснительными канонами старой школы. Литература демократических, средних слоев мелкой буржуазии, более связанных с бонапартистами, облеклась в форму социально-политической сатиры (Бартелеми, Мери) и песни (Дебро, Лепаж); ее поэты осыпали насмешками Реставрацию и феодально-католическую реакцию, противопоставляя тусклой современности эпоху Наполеона, идеализируемого в качестве полководца революционной Франции, демократа и жертвы Священного союза. Представители этих же слоев мелкой буржуазии с неменьшей резкостью нападали на романтизм. Их вождем явился *Беранже* (см.), который бесстрашно обрушивался на монархию, эмигрантское дворянство, иезуитов, на белый террор, на весь полицейско-шпионский и продажный режим Реставрации. В ряде песен Беранже прославлял французскую революцию 18 в., а также уделял нек-рое внимание культу Наполеона, противопоставляя его Реставрации. При слабости республиканской партии Беранже находился под влиянием либералов, но боролся с ними. Колоссальный успех песен Беранже, подогретый судебными преследованиями, породил множество подражателей и имел немалое значение для роста оппозиционных настроений среди пролетариата и среди крестьянства, обеспокоенного за право владения «национальными» землями. В литературе республиканских слоев мелкой буржуазии стала популярной мелодрама (Г. де Пиксерекур, В. Дюканж), по своей тематике связанная с театром французской революции 18 в. и пользовавшаяся широким успехом у массового зрителя из мелкой буржуазии.

Особое место в мелкобуржуазной литературе того времени занимал *Стендаль* (см.). Принадлежа к той группе мелкой буржуазии, к-рая хранила традиции революции, колебалась в оценке Наполеона, но была враждебна режиму Первой Империи, он дал в повести «Арманс» (1827) чрезвычайно острую сатиру на высшее эмигрантское дворянство, а в «Красном и черном» (1830) выступил с развернутой критикой феодально-католической реакции. Классовая группа Стендаля еще надеялась взять реванш, свергнув феодально-католическую реакцию; это способствовало особенной четкости и резкости его революционной критики. Сложившись под влиянием материалистов 18 века и Шекспира, Стендаль при Реставрации был одним из первых великих реалистов 19 века.

С группой Стендаля была близка другая мелкобуржуазная группа (Мериме, Каве, Вите, Диттмер), к-рая, держась либеральных взглядов, не примыкала к реакционному романтизму, но уже порывала с классицизмом. В этой группе, боровшейся за подготовку либерального крыла романтизма, вырабатывался под влиянием Шекспира особый драматический жанр—историческая драма-хроника. Проспер *Мериме* (см.) воспроизвел жанр драмы-хроники в своей «Жакерии» (1828) и на свойственном последнему принципе «сцен» построил исторический роман «Хроника царствования Кар-

ла IX» (1829). Все эти произведения проникнуты резкой враждой к феодальному дворянству и религиозному фанатизму.

В конце 20-х гг. происходит раскол реакционного романтизма и образование мелкобуржуазного либерального романтизма. Наиболее ходовыми жанрами последнего становится исторический роман, обращенный против дворянства, духовенства и монархии, а главное—драма с исторической и современной тематикой. В предисловии к драме «Кромвель» (1827) Гюго изложил принципы поэтики либерального романтизма. Порвав с реакционным романтизмом, тяготевшим к изображению возвышенных положений и изысканных аристократических персонажей, Гюго провозглашает новый боевой лозунг: «прекрасно то, что безобразно», но подменяет политическое разрешение своих конфликтов моральным. Он становится апологетом Наполеона, в отрицательных тонах изображает дворянство и монархию (в пьесе «Марион де Лорм», 1829, запрещенной к постановке накануне Июльской революции). Вокруг Гюго группируются представители либерального романтизма (А. Дюма, К. Делавинь, Мериме), создающие жанр романтической драмы, опрокидывающей канон классицизма и сочетающей нек-рые принципы исторической драмы-хроники с сильным влиянием мелодрамы. Либеральный романтизм, характеризующийся влиянием Шекспира, Шиллера, Байрона, быстро приобретает большое значение, и нек-рые колебавшиеся представители классицизма (Н. Лемерсье) порывают с трагедией, оформляя социально-политическую тематику в приемах романтической мелодрамы.

Литература 30-х и 40-х гг. Июльская революция 1830 нашла значительное отражение в литературе. Вызвав к жизни ряд посвященных ей пьес, найдя отклик в романе и новелле, она породила и свою поэзию, основными темами к-рой было сатирическое нападение на дворянство и духовенство, поэтизация событий революции, воинствующий национализм. Если на первом этапе эта поэзия воспевала Луи Филиппа, то затем, осознав итоги революции, она превратилась в поэзию республиканскую; тема радостного воспевания революции сменилась темой разочарования. Выразившись преимущественно в жанре песни и сатиры, поэзия Июльской революции в большинстве являлась массовой и частью анонимной; крупнейшими ее представителями были Бартелеми, Э. Моро, Альтарош, Барбье, Берто, Вейра и мн. др.

Плодами революции воспользовалась верхушка крупной буржуазии—«банкиры, биржевые и железнодорожные короли, собственники угольных копей и железных рудников, лесовладельцы и часть примыкающего к ним крупного землевладения—так называемая финансовая аристократия» (Маркс, Классовая борьба во Франции, Избранные произведения, т. II, М., 1933, стр. 152). Достигнув власти, эта верхушка становится оплотом буржуазной реакции и свирепо душит революционное движение. Чуждаясь наступательной внешней политики, она грабит государство, являясь «не чем иным, как акционерной компанией для эксплоатации французского национального богатства» (Маркс, там же, стр. 155).

Литература, обслуживавшая потребности финансовой аристократии, отличалась значительным убожеством. Крупнейшим ее представителем был *Скриб* (см.). В его комедиях, отличавшихся замечательным драматургическим мастерством, поэтизировались дух стяжания, всемогущество богатства, буржуазные добродетели и объявлялась беспощадная война таким порокам, как расточительность и страсть к игре. Присяжным романистом буржуазной реакции стал Поль де Кок, развлекательно-скабрезные и нравоописательные романы к-рого пользовались большой популярностью. В лагере буржуазной реакции нашли приют и многие бывшие либералы, вроде Вьенне или К. Делавиня.

Значение литературной борьбы в эпоху Июльской монархии заключалось прежде всего в окончательной победе романтизма над классицизмом. С развитием капитализма, с потерей дворянством прежних главенствующих позиций реакционный романтизм утрачивает свое значение и уступает первое место либеральному крылу. Кроме того в начале 30-х гг. возникает новое крыло радикального (революционного) романтизма; это течение образовывается по мере успешного развития промышленного капитализма с его последствиями—новым углублением социальных противоречий и обострением социально-политической борьбы. Наконец все крепче и крепче складывается буржуазный реализм.

Землевладельческое дворянство питало жестокую вражду к Июльской революции и буржуазной монархии. Наиболее реакционная его часть—легитимистское дворянство—со всей яростью обрушивалась на буржуазную действительность и тщетно пыталась завязать связи с республиканцами с целью поднять массы против «узурпаторской» Июльской монархии под знаменем своих классовых лозунгов. Отсюда пессимизм легитимистского дворянства и крайняя степень его озлобления. От романов «трубадурного жанра» Арленкур переходит к историческим романам-памфлетам, посвященным злобно-искаженному изображению ранних буржуазно-демократических революций. Другие группы дворянства, разочаровываясь в легитимизме, совершают постепенно переход на позиции либерализма: Виньи, враждебно встретив Июльскую революцию, в свою очередь создает ряд антибуржуазных памфлетов, но уже разочаровывается и в абсолютизме, расстрелявшем в России дворян-декабристов. Классовый пессимизм писателя, неверие в победу сковывают его и заставляют одиноко замкнуться в гордом всеотрицании, в стоической готовности к смерти. Нек-рые группы либерального дворянства поступили на службу к Июльской монархии: Альфред де *Мюссе* (см.), горько оплакав в своих поэмах гибнущую «благородную аристократию», из опасения новой революции превозмогает свою ненависть к буржуазии и становится почти придворным поэтом Луи Филиппа. В обстановке разложения дворянства небольшая группа его «каялась» и шла к «простому народу». Таков был путь *Жорж Занд* (см.). Первые ее романы, связанные с феминистским движением начала 30-х гг., представляли собой пылкий протест против бесправного и униженного положения женщины, обусловленного домостроевскими предписаниями философов Реставрации—Ж. де Местра и Бональда. Пройдя затем через исторический роман, направленный против абсолютизма и феодализма, Жорж Занд обращается в 40-х гг. к социальному роману, проникнутому враждой к высшим классам, и воспевает опрощающихся представителей дворянства, порывающих с буржуазно-

помещичьим миром, чтобы итти навстречу патриархально-идеализированному рабочему и крестьянину. Литература дворянства и средней и мелкой буржуазии Июльской монархии продолжает оставаться романтической. Наряду с этим в 30—40-х гг. во всей мощи развертывается реализм Оноре *Бальзака* (см.). Порвав с романтическими тенденциями первого периода творчества, Бальзак в «Человеческой комедии», представляющей вершину буржуазного реализма, дает огромное полотно жизни современного франц. общества, развернутое со всей глубиной научного исследования, со всей цепью типизированных причин и следствий, с широкой документированностью, с раблезианской полнокровностью. Ненавидя финансовый капитал и порождаемые им уродливости в социальных и личных отношениях, Бальзак глубоко симпатизирует дворянству с его прошлой культурой. «Но при всем этом,—пишет Энгельс о Бальзаке,—его сатира никогда не была более острой, его ирония более горькой, чем тогда, когда он заставлял действовать аристократов... Единственные люди, о которых он говорит с нескрываемым восхищением, это его наиболее ярые противники, республиканские герои „Cloître Saint Merri", люди, которые в то время (1830—36) были действительно представителями народных масс». Свойственную Бальзаку необходимость «итти против своих собственных классовых симпатий и политических предрассудков», его справедливую оценку аристократов как «людей, не заслуживающих лучшей участи», и его уменье увидеть «настоящих людей будущего там, где в это время их только можно было найти» (Маркс и Энгельс об искусстве, М., 1933, стр. 195 и 197),—Энгельс считал одной из величайших побед реализма и великой заслугой Бальзака.

Литература средних слоев буржуазии, политически связанных с либерализмом, также проникнута отрицательным отношением к финансовой аристократии. Однако сопровождавшие Июльскую революцию беспрерывные волнения, заговоры, покушения на короля, рабочие восстания, нападки на религию пугали этот класс. Сторонница буржуазно-демократической революционности, средняя буржуазия сознавала однако противоречия буржуазного строя и стремилась примирить их. В этом смысле характерно творчество Эжена *Сю* (см.). После своих первых легитимистских и бонапартистских произведений Сю левеет, становится демократом, республиканцем, подпадает под влияние утопического социализма. От морского и от исторического романа, содержащего критику дворянства и духовенства, Сю переходит в 40-х гг. к социальному роману-фельетону («Парижские тайны», 1843; «Агасфер», 1844—45) и, констатируя противоречия труда и капитала, пытается удержать пролетариат от революционной борьбы и решить социальную проблему в духе буржуазного социализма и фурьеризма, уповая то на идеального монарха, то на фабрикантa-филантропа.

Литература того слоя мелкой буржуазии, который тяготел в своих колебаниях скорее к крупной буржуазии, исповедывала либерализм и в начале 30-х гг. довольно ожесточенно нападала на абсолютизм и дворянство (Гюго) и даже на финансовую аристократию, обманувшую надежды «народа», бойцов Июльской революции (Барбье). Однако, испугавшись революционного движения 30-х гг., эти группы мелкой буржуазии отшатываются вправо и расслаиваются. Одни из них идут на блок с финансовой аристократией, с Июльской монархией, сентиментально мечтают о союзе монархии с интеллигентным плебейством и в целях смягчения социальных противоречий взывают к милосердию богачей и рекомендуют усилить религиозное воспитание масс (Гюго); другие, попрежнему чуждаясь финансовой аристократии, смыкаются с оппозиционной к правительству дворянской реакцией и оплакивают положение пролетариата; сознавая непримиримость социальных противоречий, они впадают в бессильный пессимизм (Барбье, «Медная лира», 1837). Колеблясь между дворянской и буржуазной реакцией, Гюго доходит до поэтизации феодализма (в драме «Бургграфы», 1843). Путем срастания с дворянско-буржуазной реакцией идет и Дюма, к-рый после своих исторических драм и мелодрам, посвященных нападкам на современную ему буржуазную мораль, обращается в 40-х гг. к авантюрному роману-фельетону с идеализацией дворянства и буржуазии и с ясно выраженными контрреволюционными настроениями.

Особую группу этого слоя либеральной мелкой буржуазии представляли Теофиль *Готье* (см.) и Жерар де *Нерваль* (см.). Социальный квиетизм этой группы, побуждавший ее держаться вдали от социально-политической борьбы, и явная вместе с тем ее неудовлетворенность буржуазной действительностью, как и вражда к радикальной и революционной оппозиции, побуждали Т. Готье к нападкам на буржуазный утилитаризм, на мещанскую мораль, к стремленью уйти от действительности в «башню слоновой кости», к эстетски воинственному лозунгу «искусство для искусства». Готье берется за историческую, экзотическую, фантастическую тематику, смакует эротическую тему, упоенно описывает вещи, а в изображении людей ограничивается лепкой скульптурных форм. Тенденции искусства для искусства разделял и Нерваль, но его творчество, полное влияний мечтательного нем. романтизма, в сильной степени проникнуто мистицизмом и спиритуализмом.

Другие группы мелкой буржуазии, в большей мере связанные с гибнущим ремеслом и мелким хозяйством, стояли в решительной оппозиции к Июльской монархии и к власти финансового капитала. Таковы напр. группы наполеоновской аристократии и демократической мелкой буржуазии, связанной с республиканцами (Беранже). Беранже пошел по пути утопического социализма, народнически идеализируя крестьянство и ставя себе культурнические задачи по отношению к пролетариату. Стендаль, к-рый, при всей ожесточенности своих памфлетов против июльских банкиров, не мог выйти за пределы буржуазно-демократической революционности, обратился к исторической тематике, к образам Италии, борющейся за свое национальное освобождение. И если блекнет прежняя язвительная сила Беранже, предающегося мечтаниям, то и реализм Стендаля теперь слабеет и романтизируется.

Для литературы радикальных групп мелкой буржуазии характерна помимо неизбежных демократических установок ожесточенность нападения на правительство Июльской монархии. Бартелеми и Мери в своем журнале «Немезида» (1831—32) громили министров и пэров Июльской монархии, писали о нищете и голоде пролетариата, клеймили эгоистическое

равнодушие буржуазии. В отличие от их классической сатиры романтик Петрюс Борель, глава республиканской группы «бузенго» (Филоте О'Недди, Лассайльи, Э. Урлиак), выражал свой протест средствами «френетической» новеллы, полной кошмарных ситуаций. Протест этого крыла мелкой буржуазии, не сумевшего отыскать пути к массам, несмотря на нередкое сочувствие им, ослаблялся внутренними противоречиями и колебаниями. Бартелеми был куплен Тьером, а Петрюс Борель поддался влиянию буржуазной реакции и впал в мистицизм.

Радикально-демократические группы мелкой буржуазии, пошедшие в своем протесте дальше, создали радикальный (революционный) романтизм. Эти группы, с предельной ожесточенностью обрушивавшиеся на буржуазную действительность, были связаны гл. обр. с левыми республиканцами и принимали активное участие в революционной борьбе 30—40-х гг. В эту, по выражению Ленина, «всемирноисторическую эпоху, когда революционность буржуазной демократии уже умирала (в Европе), а революционность социалистического пролетариата еще не созрела» (Ленин, Соч., т. XV, стр. 465), радикальная мелкая буржуазия вынуждена была при всей путанности своего мировоззрения возглавить движение революционной демократии. В литературе этих групп, посвященной предельно-резкому бичеванию дворянства и духовенства, якобинским требованиям цареубийства, изображению финансовой аристократии в виде скопища убийц и легальных грабителей, все чаще и чаще появляется образ пролетария—в драмах Фредерика Сулье и Феликса Пиа, в лирике Альтароша, Берто и Моро, в романах Рей-Дюссюейля и Антонии Туре. Памфлетной силе социального негативизма этих групп противоречит сентиментально-идеалистическая трактовка пролетариата, изображаемого лишь в его страданиях, но не в практике революционной борьбы. Однако в лирике Альтароша и особенно Эжезиппа Мора, несмотря на все противоречия этих поэтов, уже содержится призыв к революционному восстанию пролетариата, и Моро патетически рисует зрелище пожара «Парижа богачей» («Зима», 1833). Литература радикального романтизма, сложившегося к середине 30-х гг., характеризуется такими жанрами, как социальная мелодрама, социальный роман, сатира и особенно песня.

При Июльской монархии все больше и больше появляется поэтов, выходцев из пролетариата или ремесленно-крестьянской среды (им оказывают сердечную помощь Беранже и Жорж Занд). Литература рабочих и ремесленников исчерпывается лирикой, жанрами песни, сатиры и басни. В начале 30-х гг. почти все эти поэты-ремесленники примыкают к революционному движению, лично участвуют в нем, воспевают его; но под влиянием буржуазной реакции, переходящей с 1835 в особенно резкое наступление на революционное движение и его литературу, неустойчивая и колеблющаяся группа ремесленников отказывается от революционной борьбы. Свойственный ей протест против капитализма находит свое выражение в следовании популярным учениям утопического социализма, гл. обр. сен-симонизму. При этом одни из поэтов-ремесленников отказываются от революционного пути и благодаря своей принадлежности к слою мелких хозяйчиков-предпринимателей становятся оптимистическими певцами технического прогресса и тех частичных моральных улучшений, которые, по их мнению, необходимо внести в буржуазные отношения (Пьер Венсар, Луи Фесто). Наоборот, другие поэты-ремесленники, перейдя от революционных позиций к мирному социал-утопизму, в дальнейшем снова порывают с ним, бурно приветствуют Февральскую революцию (Савиньен Лапуант), примыкают к бланкистам и пишут первые песни, пропагандирующие идеи коммунизма (Лашамбоди).

Чем же была революционная поэзия пролетариата 30—40-х гг.? Тогда пролетариат представлял собой, по выражению Энгельса, «разобщенные местными и национальными особенностями массы, связанные лишь чувством общих страданий, беспомощно переходившие от энтузиазма к отчаянию» (Энгельс, Введение к «Классовой борьбе во Франции» Маркса, в кн.: Карл Маркс, Избранные произведения, т. II, М., 1933, стр. 140). Он прибавляет: «В 1848 г. было очень мало таких людей, которые хоть сколько-нибудь понимали бы, в каком направлении следовало искать... освобождения» (там же, стр. 139). Революционная поэзия рабочего класса этой поры несомненно существовала, но она остается до сих пор неизученной. Поскольку почти на всем протяжении 30—40-х гг. передовые слои рабочего класса шли за мелкобуржуазными «левыми» республиканцами, эта поэзия в чрезвычайно большой степени окрашена мелкобуржуазными влияниями. Однако с переходом буржуазной реакции в активное наступление поэты рабочего класса все резче и сильнее начинают говорить о страданиях масс и призывать их к революционной борьбе. Цензурные запреты и рогатки препятствовали распространению этой поэзии. Лишь накануне Февральской революции в связи с общим ростом оппозиционных настроений голос рабочего класса начинает со всей ясностью и силой звучать в песнях Пьера *Дюпона* (см.) («Песнь о хлебе», «Два товарища», «Песнь рабочих» и мн. др.).

Годы, предшествовавшие Февральской революции, были отмечены во Франции всеобщим торгово-промышленным кризисом, неурожаем и рядом социальных волнений. Все эти обстоятельства, содействовавшие росту общественного недовольства, отразились и в подъеме революционной литературы. Беранже издает ряд новых песен, громящих буржуазию и монархов Европы. Социальная мелодрама Феликса Пиа «Парижский тряпичник» (1847) пользуется бурным успехом. Социальная критика в романах Сю и Жорж Занд приобретает все более резкий тон. Голоса поэтов-рабочих становятся все смелей и возбужденней.

Февральская революция 1848 свергает Июльскую монархию. Объявлена Вторая республика. Буржуазные «правые» республиканцы захватывают власть и стремятся отделаться от пролетариата мелкими подачками. Но недаром песенники-рабочие еще в 30-х гг. призывали пролетариат к бдительности. В июне 1848 революционный пролетариат делает трагическую попытку вооруженного захвата власти. После июньской кровавой бойни революция идет вспять; голоса буржуазно-помещичьей и клерикальной реакции звучат все сильнее, и в 1851 президент Луи Бонапарт, почти не встречая сопротивления, совершает государственный переворот.

Отражение Февральской революции во Ф. л. остается пока не изученным. Помимо ряда известных поэтов (Лапуант, Фесто, Парфе, Дюпон) теперь появляется множество новых имен, частью принадлежащих к мелкой буржуазии, частью же к рабоче-ремесленной среде (Алле, Э. Байе, Ш. Жилль, Г. Леруа, Г. Матье и Эжен Потье, будущий поэт-коммунар). Февральская революция нашла отклик также и в драматургии и романе. Одним из интересных памятников литературы Февральской революции является монументальный социально-исторический роман Сю «Тайны народа или история одной пролетарской семьи в течение ряда веков» (закончен лишь в 1857), запрещенный во Франции и во всей Европе.

Лит.: Общие труды: Lanson G., Histoire de la littérature française, 17 éd., P., 1923 (рус. пер.: Лансон Г., История французской литературы, 2 тт., М., 1897—98); Petit de Julleville L., Histoire de la langue et de la littérature française..., 8 vls, P., 1896—1899 (том, посвящ. 19 веку, есть в рус. пер.: Пти-де-Жюльвилль Л., Иллюстрированная история французской литературы в 19 веке, М., 1908; Canat R., La littérature française au 19 siècle, 2 tt., Paris, 1921; Strowski F., Tableau de la littérature française au 19 et au 20 siècle, P., 1925; Souriau M., Histoire du romantisme en France, 3 vls, P., 1927—28 (имеется довольно подробная библиография); Шахов А., Очерки литературного движения в первую половину 19 века, 4 изд., СПБ, 1913; Коган П. С., Очерки по истории западно-европейской литературы, т. II, 7 изд., М.—П., 1923; Фриче В. М., Очерк развития западных литератур, 4 изд., [Харьков], 1930; Луначарский А. В., История западно-европейской литературы в ее важнейших моментах, ч. 1, 2 изд., М.—Л., 1930. Специальные труды по отдельным эпохам. Империя: Merlet G., Tableau de la littérature française (1800—1815), 3 vls, P., 1877—84; Welschinger H., La censure sous le Premier Empire..., P., 1882; Sainte-Beuve Ch. A., Châteaubriand et son groupe littéraire sous l'Empire, 2 vls, 2 éd., P., 1861; Baldensperger F., Le mouvement des idées dans l'émigration française, 2 vls, P., 1924. Реставрация: Nettement A. F., Histoire de la littérature française sous la Restauration, 2 vls, 2 éd., P., 1858; Guichen E., de, La France morale et religieuse à la fin de la Restauration, P., 1912; Des Granges Ch. M., La presse littéraire sous la Restauration, P., 1907. Июльская монархия: Nettement A. F., Histoire de la littérature française sous le gouvernement de Juillet, 2 vls, 2 éd., P., 1859; Menche de Loisne Ch., Influence de la littérature française de 1830 à 1850 sur l'esprit public et les mœurs, P., 1852.

Специальные труды по отдельным вопросам: Bertrand L., La fin du classicisme..., P., 1897; Le Roy A., L'aube du théâtre romantique, P., 1904; Marsan J., La bataille romantique, 2 séries, P., 1912—24; Reynaud L., Le romantisme (Ses origines anglo-germaniques), P., 1926; Evans D. O., Le théâtre pendant la période romantique (1827—48), P., 1925; Estève E., Byron et le romantisme français, P., 1907; Maigron L., Le roman historique à l'époque romantique, P., 1898; Killen A., Le roman terrifiant ou le roman noir de Walpole à Anne Radcliffe et son influence sur la littérature française jusqu'en 1840, Paris, 1924; Hartland R. W., Walter Scott et le roman «Frénétique», P., 1929; Пелисье Ж., Литературное движение в 19 столетии, М., 1895; Брандес Г., Собрание сочинений, 2 изд., «Просвещение», СПБ, б. г., т. VII—Реакция во Франции, тт. IX—X—Романтическая школа во Франции; Де-ла-Барт Ф., Разыскания в области романтической поэтики и стиля, т. I, Киев, 1908; Мегрон Л., Романтизм и нравы, М., 1914; Коган П. С., Романтизм и реализм в европейской литературе 19 века, М., 1923; Данилин Ю., Поэты июльской революции, М.—Л., 1935. Библиография (помимо общих трудов G. Lanson и H. Thieme): Asselineau Ch., Bibliographie romantique, 3 éd., P., 1873; Carteret L., Le trésor du bibliophile romantique et moderne (1801—1875), 2 tt., P., 1924—25; Girard H. et Moncel H., Pour et contre le romantisme, P., 1927. Материалы для изучения радикально-демократической литературы: Lardanchet H., Les enfants perdus du romantisme, P., 1905; Avenel H., Chansons et chansonniers, Paris, [1890]; Vincard-aîné P., Mémoires épisodiques d'un vieux chansonnier saint-simonien, P., 1878; Révillon F., Chants révolutionnaires, patriotiques et sociaux français et épisodes politiques français de 1780 à 1877, Genève, 1878; Lapointe S. [ouvrier], Mémoires sur Béranger, P., 1857; Evans D. O., Le théâtre pendant la période romantique (1827—48), P., 1925; Hallays-Dabot V., Histoire de la censure théâtrale en France, P., 1862; Brun Ch., Le roman social en France au 19 siècle, P., 1910; Lerminier, De la littérature des ouvriers, «Revue des deux mondes», P., 1841, 4-e série, t. XXVIII, pp. 955—76.

Ю. Данилин.

VI. Французская литература 2-й половины 19 в.

Февральская революция была рубежом не только для социально-политической жизни Франции, но и для ее литературы. Реалистические тенденции первой половины века, нашедшие мощное выражение в творчестве Бальзака, к началу Второй Империи получают и теоретическую и художественную завершенность в качестве литературного направления, противополагающего себя романтизму. Противоположение это было только относительным; с одной стороны, реалисты не могли преодолеть полностью в своем творчестве романтические навыки; с другой стороны, уже в романтической литературе первой половины века выработался жанр т. н. «деревенского» романа (le roman champêtre, см. *Жорж Занд*), предвосхитивший нек-рые из позднейших поисков реалистов. Но если в романтическом контексте «деревенского» романа реалистическая деталь призвана была лишь придать бо́льшую сочность создаваемой автором идиллии, то у реалистов отдельные пережитки романтических навыков подчинялись общему устремлению к правдивому отображению действительности.

Познавательная роль искусства осознавалась реалистами второй половины 19 в. с патетической силой. В этом отношении реалистическая литература (как и реалистическое искусство) тесно переплетается с позитивистической философией и с научным исследованием, обнаруживая ряд аналогий с ними, а то и непосредственных их влияний. Данная Огюстом Контом позитивистическая классификация наук, возвышающая биологию над математикой, вера в научное исследование как путь к социальному устроению жизни, пронизывающий всю его философию пафос факта—характерны и для художественного мировоззрения французских реалистов. Уважение и любовь к жизненному факту, исследовательская жадность и смелость, воинствующее новаторство, проявленные в реалистическом стиле, выражали общую идеологическую устремленность восходящей промышленной буржуазии, впервые полно ощутившей себя хозяином жизни. Торжество научного опыта и эксперимента в творчестве знаменитых ученых тогдашней Франции (Пастёр, Бертело, Клод Бернар) получило сильный резонанс и в творчестве литературном. Роль проводника, передатчика методологических влияний науки и философии сыграла в значительной мере литературная и искусствоведческая критика, и на первом месте здесь стоит Ипполит *Тэн* (*см.*), пытавшийся своей теорией «расы, среды и момента» ввести научную точность в изучение предметов искусства и постоянно подчеркивавший значение художественного творчества как исторического документа эпохи, утверждая т. о. его объективно-познавательный смысл. Подчеркивая значение литературы как документа, французская критика тем самым утверждала и значение документа для литературы. С особенным увлечением пользовался документами критик *Сент-Бёв* (см.), привлекавший в своих статьях обширный фактический материал не только из печатных источников, но также из рукописей и устных свидетельств.

Осуществляя единство в общем своем отношении к жизни, реализм разбивался в конкрет-

ной художественной практике на несколько направлений, проводивших тенденции различных групп буржуазии. Среди представителей молодого французского реализма наиболее агрессивной, наиболее новаторски задорной была группа, сформировавшаяся около 1850 вокруг *Шанфлёри* (см.) и художника живописца *Курбе* (см.), и родственная ей группа, объединившаяся вокруг *Дюранти* (см.) и его журнала «Реализм» (1856—57). Основным требованием Шанфлёри в отношении к литературному творчеству была искренность выражения и современность тематики в противовес психологическим и историческим условностям романтизма. Стремлением исходить из хорошо известного писателю материала объясняется ярко выраженная автобиографичность произведений Шанфлёри и А. Мюрже и характерное для реализма начала 50-х гг. расширение привычной литературной тематики, в частности интерес к изображению жизни студенческой и артистической богемы. Установка на искренность у Шанфлёри и его группы выразилась в принципиальном пренебрежении к тщательной отделке фразы. После первых лет борьбы за внедрение нового стиля на смену тематике богемной пришла тематика буржуазной провинции, что сказалось в области содержания на более широком охвате социальной жизни, в области формы—на переходе от беглых зарисовок, от коротких повестушек и сценок к жанру романа. Шанфлёри не заострял социально-разоблачительного значения реализма, хотя его романы и проявляют это значение со всей убедительностью. Зато Дюранти в своем журн. «Реализм» доводит до логического конца высказывания Шанфлёри, подчеркивая и боевую непримиримость реализма в отношении к романтикам и его социальную остроту.

Шанфлёри, Дюранти и их друзья с чрезвычайной настойчивостью пропагандировали идею реализма и в теории и в литературной практике, но полноценное и художественно убедительное осуществление реалистического метода дано было не ими, а *Флобером* (см.) в романе «Госпожа Бовари» (1857). Буржуазно-провинциальная тематика, тщательность в зарисовке социальной среды, внимание к бытовой детали, вещность изображения, конкретность психологического анализа и самая антиромантическая направленность основного замысла—все это с наглядностью свидетельствует о близости флоберовского метода к современным писателю поискам реалистического стиля. Линию «Госпожи Бовари» продолжает у Флобера роман «Воспитание чувств» (1870), где дан еще более развернутый показ социальной действительности. В теоретических высказываниях Флобер подчеркивает громадное познавательное значение художественного творчества, сближая метод художника с методом ученого-исследователя и мечтая о введении в литературу принципов научного естествознания. При основном своем родстве с направлением группы Шанфлёри-Дюранти творчество Флобера отличается от него все же рядом существеннейших черт; из них главнейшие—подчеркнутое стремление к «объективности», бесстрастности произведения и утверждение эстетизма. Новаторское беспокойство Шанфлёри-Дюранти, подчеркнутые социальные интересы Дюранти были одним из проявлений идеологии необеспеченных слоев мелкой буржуазии и артистической богемы; возведенная же в художественный принцип бесстрастность Флобера и его тяготение к чеканной форме отображали значительно более спокойное социальное бытие представленного им слоя хорошо обеспеченной буржуазии.

Третий вариант франц. реализма дает творчество братьев *Гонкуров* (см.). С общим реалистическим движением тогдашней Франции романы Гонкуров связаны своей подчеркнуто познавательной тенденцией, выразившейся в привлечении обширных документальных материалов, во внимательном изучении быта каждой данной среды, в правдоподобности психологических изображений. Шедевром гонкуровского реализма был роман «Жермини Ласерте» (1865), оказавший после «Госпожи Бовари» огромное влияние на развитие и углубление методов новой школы. В романе разработана подлинная история служанки Гонкуров. Развитие характера и судьбы основного действующего лица романа дано как результат закономерного воздействия окружающей среды,—под детальный психологический анализ подведено физиологическое обоснование. Характерна для всего реалистического направления и тематика романа, интерес к изображению обыкновенного человека, жизни буржуазии и социальных низов. Те же черты сказываются и в др. произведениях Гонкуров—в романе «Шарль Демайи» (1860), построенном на автобиографическом материале и посвященном изображению писательской среды; в романе «Рене Мопрен» (1854), рисующем нравы «молодой буржуазии» (как первоначально и была озаглавлена книга); в романе «Госпожа Жервезе» (1869), где изображена подлинная личность и подлинная судьба тетки Гонкуров и где дается как бы «клиническое исследование» и физиологическая интерпретация ее религиозно-мистических порывов. Вместе с тем творчество Гонкуров имеет ряд характерных черт, позволяющих рассматривать и его как особый вариант реализма. Черты эти—импрессионизм и эстетское гурманство, превращающееся в словесное коллекционерство. Даже внимание к демократической тематике и типажу принимает в творчестве Гонкуров своеобразную направленность, отчасти выражая стремление к своеобразной социальной экзотике, отчасти осуществляя поиски удобного материала для литературно-психологических экспериментов. Все эти черты позволяют говорить о реализме Гонкуров как о стиле, созданном аристократической верхушкой французской буржуазии.

Реалисты 50—60-х гг. создали не только отдельные высокие образцы нового стиля, но и разработанный реалистический метод, прочную реалистическую традицию. В изменившейся исторической обстановке, в условиях растущего империализма возникает новый вид реалистического творчества—натурализм, в подготовке к-рого большую роль сыграли ранние романы Гонкуров. Некоторые из представителей этого направления выступили впервые уже во времена Второй Империи. Так, Золя уже в конце шестидесятых годов наметил в основных чертах теорию экспериментального романа, а в «Терезе Ракен» (1867) дал первый образец своего натуралистического творчества. Другой реалист Третьей республики Альфонс *Додэ* (см.) тоже выступает в эпоху Второй Империи с первыми своими произведениями («История одного ребенка», 1868, и «Письма с мельницы», 1869), проявив уже в них характерное для его

творчества пристрастие к семейной тематике и к интимно-лирической окраске в воспроизведении аксессуаров провинциального быта. Так, уже к концу 60-х гг. французский реализм сложился в прочную литературную традицию.

Ведущая роль реализма, его художественный и идеологический расцвет не исключали однако возможности существования и эволюции романтизма. Годы Второй Империи—расцвет литературной славы В. *Гюго* (см.). В изгнании он пишет романы «Отверженные» (1861), «Труженики моря» (1866), «Человек, который смеется» (1869). Романтический стиль этих произведений, построенный на контрастном сочетании образов, на резком их освещении, на игре словесными антитезами, на выборе исключительного и пренебрежении типичным,—противоречил утверждавшимся во Ф. л. принципам реализма; но устаревший романтизм образов Гюго и обветшалые метафоры его языка находили обновляющую силу в гражданском пафосе писателя, и стиль Гюго в применении к широкой социальной или исторической тематике, характерной для его романов этого времени, приобрел новую художественно-идеологическую действенность. Влияние новой социальной тематики испытало в эту эпоху и творчество Ж. Занд, окончательно перешедшей на жанр «деревенского» романа и повести, филантропически противопоставляющих деревенскую бедноту и патриархальный деревенский быт индустрии города. Романтическая традиция продолжалась не только в творчестве ее корифеев, но и в произведениях нового, молодого поколения романтиков. Но если в романах Октава Фейе романтизм вырождается в бездумное применение литературных штампов, то у Барбе д'Оревильи (1808—89) он превращается в экзотический изыск, в нарочитую старомодность (Une vieille maîtresse, 1851; Le chevalier Des Touches, 1864). Таким образом романтическая традиция продолжала еще бытовать во Ф. л. Второй Империи, хотя центральное место в художественной прозе было все же прочно занято реализмом.

В области поэзии реалистическая тенденция не была столь безоговорочным победителем. Романтическая поэзия Гюго дает в эти годы ряд блестящих образцов политической сатиры на деятелей Второй Империи (в сб. «Кары», 1853), философских размышлений лицом к лицу с природой (сб. «Созерцания», 1856), эпических поэм из истории человечества (в сб. «Легенда веков», 1859—82) и анакреонтических стихотворений (сб. «Песни улиц и лесов», 1865). Однако Гюго был в эти годы такой же одинокой фигурой в поэзии, какой он был и в прозе. Более действенное влияние оказывало литературное наследство Мюссе. Возникшее в годы Второй Империи поэтическое направление, возглавляемое Т. Готье, Леконт де Лилем и Т. де *Банвиллем* (см.) и получившее к концу 60-х гг. название Парнаса (по сборнику «Парнас», вышедшему в 1866), во многих отношениях развивает реалистические тенденции. Однако Парнас не был в такой резкой оппозиции к старой романтической школе, как реалистическая проза. *Парнасцы* (см.) вели борьбу не с романтическим направлением, а с нек-рыми романтическими штампами. Высмеивая «плаксивость» Мюссе, они высоко ценили ритмическую виртуозность Гюго; они целиком восприняли и развили романтическую теорию свободного искусства, приведя ее к формуле «искусство для искусства». Но позитивистический «дух эпохи» оказывает мощное влияние на творчество парнасцев. Бесстрастность художника, возведенная парнасцами в принцип, заставляет вспоминать о требовании «объективности», выставленном Флобером; в пластичности и наглядности их художественных образов несомненно многое воспринято от достижений реализма в области предметной изобразительности; уважение к исторической детали, введение научных понятий и научной терминологии в язык поэзии также наводят на сопоставление с реалистами. Объединив в себе черты двух враждующих направлений, парнасцы создали свой особый стиль. Стремление к «свободе искусства» привело этих поэтов к изысканности и утонченности формы; задача формального совершенства была возведена в единственную задачу поэта, трудность и сложность формального построения — в основное достоинство поэтического творчества (сб. Т. Готье «Эмали и камеи», 1852, и особенно его программное стихотворение «Искусство»). В поисках бесстрастной красоты Леконт де Лиль обращается к древней Греции, воспроизводя ее в скульптурно спокойных образах, проникаясь языческим чувством жизни. Он обращается и к мифологии индусов и древних скальдов, воспроизводит экзотическую красоту тропической природы. Тот же экзотизм, то же стремление к необычности можно найти и в творчестве Ш. *Бодлера* (см.)—не только в образе черной Венеры, диком и загадочном, не раз возникающем в его стихах, но и в разработке парижских тем, в стремлении показать «обыкновенную» жизнь как торжество зла и извращенности, в эстетике греха, к-рой проникнут сборник «Цветы зла» (1857). Изысканность и разнообразие ритмов, богатство и оригинальность рифмовки, пластичность и колоритность образов—все это делало группу Парнас школой высокого поэтического мастерства, но популярностью в эпоху Второй Империи эта группа не пользовалась: это были в значительной степени «поэты для поэтов».

В области драматургии эпоха Второй Империи отмечена появлением т. н. «серьезной комедии», характеризующейся заострением политической и социальной тематики. Создателями и главными представителями этого направления были Эмиль Ожье и Александр *Дюма*-сын (см.). Наряду с политическими комедиями, выражающими тенденции буржуазного либерализма («Зять господина Пуарье», 1854; «Наглецы», 1861; «Сын Жибуайе», 1862), Ожье создает ряд социальных комедий, посвященных проблеме буржуазной семьи, свободной любви и пр. («Бедные львицы», 1858; «Зараза», 1866). Серию пьес Дюма-сына возглавляет имевшая блестящий успех «Дама с камелиями» (1852), переделанная им из одноименного романа (1848). Театр Дюма отображает сильное влияние позитивизма. Его проблематика связана почти исключительно с вопросом о буржуазной семье (судьба незаконных детей, материнство незамужних женщин и т. п.), и пьесы его—не что иное, как пропаганда социальных реформ в этой области («Полусвет», 1855; «Денежный вопрос», 1857; «Побочный сын», 1858; «Свадебный визит», 1871; «Багдадская принцесса», 1881, и др.). В области легкой комедии первое место занимает *Сарду* (см.), продолживший в новых условиях и на новой тематике линию Скриба, с его культом сценической техники, с повышенным вниманием к развитию слож-

ной и остроумной интриги. Социальные темы проникают и в легкую комедию, но под пером Сарду они теряют свою идейную углубленность, и их злободневность служит лишь заострению интриги («Мушиные лапки», 1860; «Тоска», 1887; «Мадам Сан-Жен», 1893, и др.).

К 70-м гг. процесс идеологического и художественного самоутверждения реализма можно считать в основе законченным; тем с большей силой стала в нем проявляться внутриклассовая дифференциация буржуазии. Вступление франц. реализма в новый империалистический период сказалось и на творчестве писателей, целиком сложившихся уже в предшествующие годы. Флобер доводит теперь свою давнюю критику капиталистического общества до резкой сатиры на всю буржуазную культуру в целом («Бувар и Пекюше», 1881). Эдмон де Гонкур после смерти своего брата (1870) ушел от реалистических жизненных полотен в область эстетического импрессионизма. Но наибольшему изменению подверглось реалистическое искусство Франции в творчестве Э. *Золя* (см.). Существенно новыми чертами, позволяющими говорить о литературной теории Золя как об особом течении внутри теории реализма, были понятия натурализма и экспериментального романа, получившие развитие в его кн. «Экспериментальный роман» (1880). Натурализм в искусстве рассматривался Золя как одно из проявлений общих натуралистических тенденций эпохи: «Натурализм—это возвращение к природе, это точка зрения, к которой пришли ученые, как только они решили исходить из изучения тел и явлений. В литературе же натурализм есть равным образом возвращение к природе и к человеку, непосредственное наблюдение, точная анатомия». Для Золя «истоками» человеческого существа была телесная, биологическая природа человека. «Надо было начинать все сначала, познать человека в самых истоках его существа». Другая идея экспериментального романа также тесно связана с идеями позитивистической науки его времени, в частности с учением Клода Бернара. Подобно тому, как К. Бернар обосновал научное значение медицины на физиологии, заменив наблюдения над разрозненными фактами научно поставленным экспериментом, так и романист, по мысли Золя, должен проверить свои обобщения на материале поступков и переживаний своих героев. Однако, несмотря на то, что Золя объединил свою огромную эпопею «Ругон-Маккаров» биологической идеей наследственности, объективно на передний план должна быть выдвинута социально-познавательная функция его романов. Личность Аристида Саккара в романе «Деньги» воспринимается не в ряду Ругон-Маккаров, а в ряду королей биржи и мелких маклеров, провинциальных рантье и международных авантюристов; его судьба связывается в читательском восприятии с неумолимыми законами биржи. В той же степени и Октав, этот герой коммерции из «Дамского счастья», интересен не столько своей семейной связью с Ругон-Маккарами, сколько связью с окружающей экономической средой: мелкое предприятие неминуемо поглощается крупным—в этом экономический закон капиталистического общества, художественно познанный Золя. Уже первые реалисты 50—60-х гг. укрепили в художественной литературе тематику буржуазной действительности и демократизировали свой типаж. Золя пошел в этом отношении еще дальше; охватив в своих романах все слои буржуазии—от крупных финансовых тузов до мелких мещан,—он посвятил нек-рые книги и изображению рабочей среды («Западня», «Жерминаль», «Труд»), отобразив и жизнь крестьянства («Земля»). Противоречия Третьей республики с чрезвычайной резкостью сказались в этих произведениях, овеянных нарастающим социальным беспокойством. Однако, хотя Золя и поставил в своих произведениях тему внутренней обреченности капитализма («Деньги»), хотя и уделил в них столько внимания эксплоатации пролетариата («Жерминаль»),—его мелкобуржуазная природа позволила ему занять в этой области лишь позиции реформиста и впоследствии—утопического социалиста.

Э. Золя не был одинок в своих натуралистических устремлениях. Он возглавлял группу «меданцев», включавшую в себя несколько человек, из которых Мопассан и Гюисманс заняли значительное место во франц. литературе. *Мопассан* (см.), связанный с группой Золя, был в то же время учеником Флобера. Интерес к биологической основе жизни сочетался у него с тонким и метким психологическим анализом. Углубив таким образом натуралистический метод Золя, искусство Мопассана использовало этот метод в новой функции; настойчиво обнаруживаемая Мопассаном физиологическая основа человеческой природы и человеческих отношений служит в его творчестве не выражением позитивистического мировосприятия, а средством беспощадной дискредитации жизни и человека. Эта тенденция, явственная уже в первом шедевре Мопассана («Пышка», 1880), все больше проступает сквозь жанровую яркость и бытовую характерность его рассказов из деревенской и городской жизни; она направляет творчество писателя и на создание психологического романа («Жизнь», 1888; «Наше сердце», 1890, и др.). Но наибольшей силы фаталистический пессимизм и связанный с ним индивидуализм, характерные для Мопассана как представителя аристократического варианта натурализма, проявились в его новеллах «Он», «Кто знает» и «Орля» (1884—1890), наглядно демонстрирующих переход натурализма в импрессионистический субъективизм. Еще с большей силой сказалось субъективистски - импрессионистическое использование натуралистического метода в произведениях другого «меданца»—Гюисманса. В своем романе «Наоборот» («À rebours», 1884) *Гюисманс* (см.) использует натуралистические навыки изображения с тем, чтобы прославить мир одинокой мечты, искусственно создаваемый при помощи наркотиков, сложных симфоний ароматов, возбуждающей музыки и пр. и чтобы противопоставить его реальной жизни человеческого общества. Если Золя в «Лурде» путем сатирического разоблачения духовенства борется с самой клерикальной идеей, то Гюисманс в своем романе «Собор» (1898) предпринимает критику фарисействующего духовенства и обывательски набожной буржуазии лишь затем, чтобы оттолкнуться от них к экзальтированной религиозной мечте, воплощенной им в образе-символе католического собора и чтобы тем самым по-своему послужить клерикальной реакции. Так, даже основная идея реализма—примат объективного и объективно познаваемого мира—стала изживаться реалистами последней четверти 19 в. Вместе с тем навыки реалистического письма и выработанная реалистами методика изо-

бражения действительности получили во Ф. л. конца 19 в. широкое право гражданства. Воинствующим романтиком, сознательно и настойчиво отталкивающимся от реалистических вкусов, был в эту эпоху *Вилье де Лиль Адан* (см.), католик и аристократ, противополагавший романтическую химеричность своих произведений («Жестокие рассказы», 1883; «Грядущая Ева», 1886; «Аксель», 1890) постылой капиталистической современности,—но он был уже своего рода реставратором романтизма. В общем же обиходе художественной прозы былая вражда реализма и романтизма, острая и принципиальная, сменилась их мирным сочетанием, примером чего могут служить произведения Поля Бурже, проводящего в своих психологических «светских» романах («Ученик», 1889, и др.) аристократическую и католическую идеологию.

Выдающуюся роль во Ф. л. конца 19 в. играет творчество Анатоля Франса. *Франс* (см.) создает в 80-х гг. особый жанр философского романа («Преступление Сильвестра Боннара», 1881; «Убеждения аббата Куаньяра», 1894; «Современная история», 1897—1901), широко и планомерно используемый писателем для критики не только современных ему империалистических группировок, но и капиталистической системы в целом. Однако двойственность классовой природы Франса—представителя прогрессивной буржуазии, боявшейся вместе с тем нарастающей революционной грозы,—не могла не сказаться на характере предпринятой им критики империализма: Франс отображает диалектические противоположности реальной жизни в виде логической противоречивости своих блестящих парадоксов, тем самым систематически притупляя боевой, революционный смысл своей сатиры.

Натурализм в области театра Третьей республики с наибольшей отчетливостью проявился в творчестве Анри Бека («Вороны», 1882; «Парижанка», 1885). Намечающаяся реакция против натурализма находит отклик в театре в творчестве Жана Ришпена (1849), возродившего жанр стихотворной пьесы, и Эдмона *Ростана* (см.), давшего в своих пьесах («Далекая принцесса», 1895; «Сирано де Бержерак», 1898; «Орленок», 1900; «Шантеклер», 1910) образцы эпигонствующего романтизма, пришедшегося по вкусу широкой литературной публике. Традиция социальной комедии Ожье и Дюма-сына находит продолжение в творчестве Поля Эрвье и Франсуа де Кюрель.

Французская революция последней четверти 19 века характеризуется дальнейшим развитием деятельности Парнаса и появлением школы символистов. Среди парнасцев наряду со старыми представителями этой группы во главе с Леконт де Лилем, к-рый приобретает все большее влияние в качестве литературного «мэтра», на передний план выдвигается Жозе-Мария де *Эредиа* (см.). Его «Трофеи» (1893) в торжественной соразмерности сонетной формы, в филигранной отделке стихотворной строки, в пластической законченности образа—едва ли не высшее достижение поэтического искусства Парнаса. Парнасцы в лице Леконт де Лиля, Жозе-Мария де Эредиа, Леона Дьеркса и Сюлли Прюдома вступают в период широкой популяризации своих стилистических достижений, завоевывая им признание и у поэтов других направлений, выдвигая из своей среды и эпигонов в лице например Франсуа Коппе (1852—1908).

Историческое значение Парнаса проявилось с особенной силой и в возникновении деятельности новой поэтической школы—символизма, который, во многом противополагая себя парнасизму, вместе с тем использовал в своей поэтике его основные завоевания: свободное отношение к традиционным особенностям поэтического языка, в частности ритма, повышенное внимание к словесной выразительности и звуковой отделке стиха. Но, используя достижения Парнаса, символизм придал им новую художественную функцию. Парнасцы отвергли патетическую риторику романтизма во имя наглядности и убедительности воссоздаваемых поэтом объективных образов, символисты же создали традиционно-условную поэтику во имя наиболее адэкватной передачи субъективного мира поэта. В творчестве вождей и основоположников символизма—*Верлена* и *Малларме* (см.), былых сотрудников «Современного Парнаса», пластически отчетливый образ вытесняется символом, дающим лишь приблизительное подобие явлений внешнего мира, переносящим центр художественного внимания с изображаемого явления на субъективно связанный с ним, как со своим условным знаком, комплекс идей, настроений и чувств поэта. В связи с этим поэт воспроизводит явления объективного мира в подчеркнуто субъективном восприятии, импрессионистически растворяя предмет во впечатлении от него, соединяя образы, вместо объективных связей, субъективно устанавливаемыми «соответствиями» красок, запахов, звуков, настроений. Впервые эту теорию соответствий сформулировал в новой поэзии Бодлер, к-рого символисты по справедливости считали прямым своим предшественником. Субъективизм и импрессионизм этой группы был отмечен явственными признаками декаданса, что особенно дает себя знать в поэзии Верлена и А. *Рембо* (см.). Декаданс артистической богемы, к-рая играла заметную роль в создании французского символизма, отражал элементы разложения всего буржуазного общества Франции конца 19 в.,—отсюда и широкое распространение символизма в 80—90-х гг.

Школа символистов сыграла огромную роль в обновлении средств поэтической техники, ее влияние в этой области ощущается и до сих пор. Верлен, Малларме, Г. Кан, Ф. Вьеле-Гриффен, Анри де Ренье, Ф. Жамм осуществили обновление поэтического языка, доведя до виртуозности его звуковую отделку, звуковую выразительность и изобразительность, сломав традиционную французскую цезуру, широко введя ассонансы, разработав сложные приемы звуковой инструментовки, использовав интонационный эффект смелых enjambements и наконец положив начало свободному стиху современной поэзии.

Лит.: Le Goffic Ch., La littérature française aux 19 et 20 siècles, 2 vls, P., 1920; Casella G. et Gaubert E., La nouvelle littérature (1895—1905), P., 1906; Le Cardonnel G. et Vellay Ch., La littérature contemporaine (1905), P., 1905; Lanson G., Histoire de la littérature française contemporaine, P., 1928. Кроме общих пособий по французской литературе 2-й половины 19 в. см. Laurent G., Les grands écrivains scientifiques, P., 1905; Французский реалистический роман 19 века (Сб. ст. под ред. В. А. Десницкого), Л.—М., 1932; Martino P., Le roman réaliste sous le Second Empire, P., 1913; Bouvier E., La bataille réaliste, P., 1914; Gautier Th., Rapport sur les progrès de la poésie française, в его кн.: Histoire du romantisme..., Paris, 1874; Mendès C., Le mouvement poétique français de 1867 à 1900, P., 1903; Le Goffic Ch., La littérature française au 19 siècle, Paris, 1910; Retinger J. H., Histoire de la littérature contemporaine (1905), P., 1904;

Strowski F., Tableau de la littérature française au 19 siècle, Paris, 1912; Muller J. et Picard G., Les tendances présentes de la littérature française, Paris, 1914; Braunschvig M., Notre littérature étudiée dans les textes, 2 vls, Paris, 1920—21. *В. Дынник.*

Французская революционная литература 2-й половины 19 в. Разгром июньского восстания 1848, стоивший пролетариату огромных жертв, и декабрьский переворот 1851, сопровождавшийся массовыми репрессиями, способствовали в 50-х гг. свертыванию революционного крыла Ф. л. Возрождение его начинается лишь в 60-х гг., когда пролетариат, количественно все более возраставший, испытывает сильный рост самосознания, выражающийся в волне стачек и забастовок, в успехах профдвижения и в росте организаций Интернационала; революционизируется и радикальная интеллигенция, увлекавшаяся учениями Прудона и Бакунина и организовывавшая покушения на Наполеона III.

На развитие революционной литературы Второй Империи значительно повлияла литература эмигрантов: сборник политических стихов «Кары» В. Гюго и его памфлет «Наполеон Малый», памфлеты Феликса Пиа, антиклерикальные произведения Эжена Сю, разоблачительные памфлеты Пьера Везинье и множество других подобных памфлетов, нападавших на режим Империи, на ее внутреннюю и внешнюю политику, на «тайны» «лупанара Тюильри» и т. д. Росла революционная литература и во Франции. Так, в 1865 появился памфлет А. Рожара «Речи Лабиена», где в иносказательной форме автор нападал на Империю и Наполеона III; примеру Рожара последовал Паскаль Труссе (будущий коммунар) и другие памфлетисты.

Множество песенников (А. Бувье, Ж. Б. Клеман, Г. Надо, Г. Матье и др.) подвергало осмеянию существующий режим и императора. После 4 сентября 1870 вышло множество песенных и сатирических сборников («badinguettes»), направленных против павшей Империи. Революционная литература, разумеется, касалась и социальных мотивов. Жюль *Валлес* (см.) в «Отщепенцах» (1865) писал о «расе тощих людей», писательница Андре Лео под влиянием Жорж Занд написала ряд феминистских и социальных романов. Из других писателей радикальной интеллигенции можно отметить критика и романиста Артюра Арну, поэта Эжена Вермерша, новеллиста Разуа—будущих коммунаров.

Углубляющееся революционное движение в обстановке войны 1870 способствует расслоению революционной литературы. Наиболее умеренные ее представители меняют тематику социальных противоречий на патриотические мотивы, здесь первую скрипку играет В. Гюго. Появляются даже специальные «поэты осады», дальнейший путь к-рых ведет к «версальской» литературе. Радикальное крыло революционной литературы все более и более сплачивается под лозунгом республики и победы пролетариата; этому крылу суждено будет стать оплотом литературы Парижской Коммуны.

За время своего существования Коммуна не успела создать значительной художественной литературы. Последняя исчерпывалась немногими злободневными политическими песенками и сатирами, направленными против Тьера и версальской контрреволюции, связанными со свержением Вандомской колонны и т. п.; они иногда восходят уже к теме эмансипации рабочего класса. Эти произведения, очень редко попадавшие на страницы газет Коммуны, печатались листовками или служили текстом к политическим карикатурам, а в большинстве оставались устным творчеством. На страницах коммунарской прессы традиционно печатались лишь романы-фельетоны: социальный роман Пьера Везинье «Изгнанники 19 в.» на тему о революционном сопротивлении французской провинции декабрьскому перевороту, его же обличительный роман-памфлет «Замужество одной испанки», героиней к-рого являлась быв. императрица Евгения, анонимная повесть «История полицейского шпиона», связанная с обнародованием архивов тайной полиции, и некоторые другие.

Литература Парижской Коммуны развернулась лишь после кровавого разгрома последней под впечатлением ужасов «майской недели» и в ожесточенной борьбе с «версальской» литературой. Являясь порождением буржуазно-помещичьей реакции, версальская литература в писаниях Дюма-сына, К. Мендеса, Альфонса Доде и многих других обливала Коммуну грязью и клеветой.

Крупнейшими представителями литературы Парижской Коммуны являются поэты-коммунары: Эжен *Потье*, Ж. Б. *Клеман* и Эжен *Вермеш* (см.). Будучи уже сложившимися поэтами во время Коммуны, они во многом перестроились под ее влиянием, и их социально-политическая тематика приобрела большую углубленность и остроту. От демократических иллюзий о всеобщем избирательном праве Эжен Потье переходит на революционно-пролетарские позиции, и его песня, в к-рой он критически освоил наследие Беранже, впервые достигает революционно-пролетарской вершины (сб. «Революционные песни», 1887). Так, созданная им песня «Интернационал» становится с 90-х гг. гимном рабочего класса. В творчестве поэта-ремесленника Ж. Б. Клемана плодотворные влияния Коммуны сказались лишь в первой половине 70-х гг., особенно в цикле песен, навеянных «майской неделей» (сб. «Песни», 1884); с 80-х гг. Клеман начинает отходить от революционно-пролетарской борьбы к группировке Аллемана. Эжен Вермеш — представитель той радикальной интеллигенции, к-рая не только примкнула к Коммуне, но и в последующем, в эмиграции, продолжала хранить ее революционные заветы. В социальных поэмах «Les Incendiaires» (1871) и «Les Partageux» (1874) Вермеш, поэт большой художественной культуры, оставил выдающиеся образцы коммунарской лирики, громящей победу версальцев, оплакивающей жертвы «майской недели» и зовущей пролетариат к новым боям.

Целый ряд других поэтов-коммунаров в своем творчестве, частично окрашенном влиянием революционного пролетариата, отразил также различные влияния мелкобуржуазной социально-политической мысли (Шарль Келлер, Луиза Мишель, Кловис Гюг, Шарль Бонна, Аллеман, Эжен Бриссак и др.); в их песнях, сатирах, элегиях, балладах, иногда представляющих попытку подняться до революционно-пролетарского гимна, отразились все этапы пути коммунаров—от борьбы с Версалем до суда и ссылки в Новую Каледонию. Разгром пролетариата и уничтожение его наиболее сознательных слоев способствовали многочисленным идеологическим шатаниям этих поэтов, часть к-рых с течением времени отошла от революционного движения.

Влияние Коммуны сказалось и на поэзии других групп мелкобуржуазной интеллигенции, менее тесно связанных с Коммуной, а то и вовсе далеких ей. Так, большой интерес представляет «коммунарский цикл» стихов Артюра *Рембо* (см.), яростно бичевавшего победителей-версальцев.

Менее ярко развернулась в литературе Коммуны художественная проза. Коммунар Леон *Кладель* (см.) в новелле «Мститель» и в романе «I. N. R. I.» (напечатан лишь в 1930) дал революционную, хотя и мелкобуржуазную, трактовку Коммуны. Другой коммунар, Жюль *Валлес* (см.), в своей трилогии «Жак Вентра» (1885—86) дал ряд ярких зарисовок деклассирующейся интеллигенции и революционного движения эпохи Второй Империи, а также оставил изображение Коммуны; ценность последнего ослаблена теми колебаниями, к-рые Валлес, мелкобуржуазный прудонист, испытал перед террором Коммуны. Из других коммунаров-беллетристов необходимо отметить Луизу Мишель с ее богатейшим наследием романов и новелл (роман «Нищета»), а также Э. Разуа (с его новеллами о французских революциях), А. Арну, Э. Вермеша, П. Груссе, А. Лео и др.

Общая неизученность литературы Коммуны не позволяет отдать отчет о характере ее драматургии. Последняя не могла конечно попасть на сцены театров буржуазной Третьей республики, но о ее существовании свидетельствуют драмы Луизы Мишель, Г. Жеффруа, А. ле Руа и др. Литература Коммуны до сих пор продолжает оставаться забытой и замолчанной во Франции, где буржуазия выдает за эту литературу писания Гюго, бр. Маргерит и Декава. *Ю. Данилин.*

VII. Ф. л. 20 в. (эпоха империализма).

В упадочной французской литературе «конца века» (символизм, декадентство и т. д.) отразились настроения скепсиса, беспокойства, предчувствия крушения, охватившие буржуазию в период наступления эпохи империализма. Со второй половины 90-х гг. с развитием империализма и обострением социальных противоречий обостряется и литературная ситуация. Часть буржуазной литературы пронизывается идеями империалистического наступления, отражая бурную колониальную экспансию, подготовку к мировой войне и индустриализацию Франции. На рубеже 20 в. волна шовинизма охватывает буржуазную литературу. Крупнейшей фигурой националистической литературы этого периода явился М. *Баррес* (см.), давший в «Сценах и доктринах национализма» (1902) его теоретическое обоснование. Его трилогии «Культ Я» (1889—91) и «Роман национальной энергии» (1897—1902) насаждали среди молодежи идеи патриотизма, «почвенности», связи с «родиной» и с национальными традициями, воссоздавая крупнейшие политические события конца века как этапы пробуждения национального самосознания. Вокруг «Action Française» оформляются группы наиболее агрессивных буржуазных идеологов во главе с Ш. *Моррасом* (см.). Наиболее махровыми шовинистами среди публицистов и критиков довоенного периода были Л. Доде и А. Массис. Возникает ряд литературных течений и журналов под лозунгами «французского ренессанса» и «классицизма», к-рые, выступая за «латинскую расу» и за сохранение «прошлого величия Франции», выражают идеологию шовинизма («романская школа» Ж. Мореаса и др.). Разжигание патриотизма лежало в основе оживления некоторых струй областнической литературы («режионализм»), идеализировавшей быт и традиции франц. провинции (Р. Базен и др.). Буржуазная литература усиленно выдвигала «положительный образ» агрессивного буржуа—хозяйственного, военного, колониального завоевателя, отображая империалистических хищников в виде героев и вождей. В связи с этим культивировались сильная «ницшеанская» личность, идеи цезаризма, предвосхищавшие позднейшую фашистскую идеологию. П. *Адан* (см.) приспособил для этих целей жанр военно-исторического романа («Сила», 1899, и др.), в к-ром идеализация прогрессивно-буржуазных войн Наполеона I являлась замаскированной пропагандой будущей империалистической войны. Колониальные захваты получили отражение в бурном росте колониального романа (К. Фаррер, П. Милль, Р. Рандо, Э. Псишари и др.), игравшего в Ф. л. большую роль на протяжении всей эпохи империализма. Рост французской индустрии в предвоенное десятилетие получил наиболее яркое и апологетическое отображение у П. *Ампа* (см.), писателя франц. оппортунизма и позднее социал-фашизма. В своих «производственных романах» он пытался пропагандировать в рабочем классе капиталистическую индустрию и рационализацию, агитировать за классовый мир в стране и за технически обученного и аполитичного рабочего.

В процессе индустриального и военно-колониального наступления франц. империализма наиболее реакционные и агрессивные буржуазные идеологи пытались преодолеть черты паразитизма и размагниченности в своем классе, агитируя за активный и волевой тип буржуа (Фаррер, Адан, Баррес, Моррас и т. д.). Отсюда «крестовые походы против романтизма» («Романтизм и революция» Ш. Морраса, «Романтизм» П. Лассера и др.). Поколение буржуазной молодежи, вступившее в литературу непосредственно перед империалистической войной, довело воинствующий шовинизм, католицизм и культурное вырождение до предела, предвосхитив послевоенных фашистов (см. напр. Агатон, «Молодые люди современности», романы З. Псишари и др.). Для начала 20 в. типичны многочисленные обращения к католичеству писателей, критиков, ученых—таков путь Ф. Брюнетьера, П. Бурже, П. Клоделя, Ф. Жамма и др. Эпигоны символизма становятся писателями воинствующего католицизма и мистики (Клодель, Жамм). Поль *Клодель* (см.), поэт и драматург, — крупнейшее явление «французской католической литературы» (драмы в стихах: «Город», «Обмен», «Залог», «Благовещение» и др. и сборники поэзии—«Пять больших од», «Corona benegnitatis Anno Domini»). Продолжая в своем свободном стихе поэтическую культуру символизма, Клодель пытался с реакционных позиций «оттолкнуться» от современных ему форм буржуазного общества, противопоставляя им религиозные ценности—католическую веру и основанное на ней мистическое единство жизни («Ирод», «Обмен» и др.). Религиозность и мистика типичны как для наиболее воинственных, так и для ультраэстетских писателей буржуазии. Почти вся буржуазная литература проникается философским субъективизмом и интуитивизмом, в частности сильно влияние на нее иррационализма А. *Бергсона* (см.).

Ростовщический характер франц. империализма и превращение Франции в страну рантье обусловили резкость паразитарных черт в буржуазной литературе Франции. С этим связано сильнейшее развитие в ней эстетства и психологизма, наложивших своеобразный отпечаток на развитие французской литературы 20 века. На основе огромных накопленных богатств вырастала «оргия ощущений», которой предавалась праздная французская буржуазия. Крайний индивидуализм, культ личности (буржуазной), ницшеанский аморализм связаны с ней.

Культ изысканных ощущений, утонченного «искусства для искусства» типичен для эстетской группы «Nouvelle Revue Française» (возникла в 1909—А. Жид, Ж. Шлумберже и др.) с ее либеральным космополитизмом, для символистов, вроде А. де *Ренье* (см.), или гедонистов, вроде П. *Льюиса* (см.). У В. Ларбо культ ощущений носил резкий оттенок вызывающей сытости и буржуазного самодовольства («Стихи А. О. Барнабута», 1913). Идеология буржуазного паразитизма предельно выразилась в творчестве М. *Пруста* (см.), одного из крупнейших писателей буржуазной Франции 20 в. и буржуазного Запада в целом. Его многотомный роман «В поисках утраченного времени» (выходил с 1913 по 1927), воспроизводящий историю салонов Третьей республики и паразитарное вырождение буржуазной и аристократической верхушки, стал одним из наиболее ярких примеров распада буржуазного реализма. Культ психологической детали, погруженность в мельчайшие ощущения, бергсонианство, создание целостной интуитивистской теории искусства, стиль, в основе которого лежит резко субъективистское восприятие мира,—все это сделало Пруста, наряду с Джойсом и другими писателями школы «потока сознания», одной из вершин буржуазного субъективистского искусства 20 века.

Культ наслаждения привел к усилению эротики в буржуазной литературе. Типична масса второсортной беллетристики, построенной на «проблемах спальной» (напр. романы Коллет-Вилли), и деградация драматургии до развлекательных схем «любовного треугольника». Субъективистское разложение буржуазной литературы обострилось в предвоенные годы, что резко выразил ряд писателей и поэтов, связанных с деклассированной богемой. Такова поэзия литературного кубизма Г. *Аполлинэра* (см.) и примыкавших к ней Блеза Сандрара, Ж. Кокто, М. Жакоба. Культ болезненности и гниения, нигилистическое эпатирование буржуазной публики связаны в их творчестве с субъективистским распадом литературной формы, с уходом в формалистическую литературщину. Почти все эти писатели от формальной «левизны» пришли к реакционному шовинизму или католицизму. Здесь начало одной из существеннейших линий франц. буржуазной литературы 20 в., продолженной позднее в течениях дадаизма и сюрреализма.

Почти вся предвоенная буржуазная литература носит резко апологетический характер, связанный с наступлением империализма. В противоположность буржуазным реалистам 19 в. она почти не отображает основных социальных противоречий эпохи. Отсюда ее превращение в тенденциозно-лживую агитку либо уход в замкнутый эстетизм, в субъективистскую литературщину. Лишь у немногих буржуазных писателей, как А. Жид или А. Франс, французский капитализм нашел яркое, хотя и ограниченное разоблачение.

А. Жид и А. Франс принадлежат к наиболее крупным художникам современной Франции. А. *Жид* (см.) уже в то время отразил противоречия капитализма в своем утонченном и болезненном творчестве, центральным мотивом к-рого была жажда полноценного развития человека. Еще проникнутый на этом этапе индивидуализмом, эстетством и скепсисом, Жид показал трагическую судьбу художника в буржуазном обществе («Плохо прикованный Прометей», 1899), фальшь и распад буржуазной семьи, дал сатиру на католицизм и ханжество («Подземелья Ватикана», 1914) и создал ряд образов молодых людей, отразивших бесперспективность капитализма для выявления творческой личности. Скепсис и противоречивость А. Жида проявились в его стиле, в ироническом жанре «соти», в его так называемом «классицизме».

Более реальное и острое отображение нашла Третья республика в творчестве А. *Франса* (см.), который в довоенный период явился крупнейшим представителем Ф. л. Буржуазный писатель, Франс видел неизбежность крушения буржуазного общества и презирал его современное вырождение, однако пессимистически оценивая будущее человечества. Отсюда его уход в скептический эпикуреизм, в любование культурными ценностями, отсюда его излюбленные образы одиноких мыслителей («Взгляды аббата Т. Куаньяра» и др.). Политическая активизация Франса на рубеже 20 века выразилась и в его участии в деле Дрейфуса и в резкости его сатиры на правящие классы Третьей республики («Современная история», 1897—1901). Отсюда и сближение Франса с социализмом («На белом камне», 1905; «За пролетариат», 1905), хотя и социализмом «мирного» типа. Понимание Франсом распада капитализма и его неверие в революцию и в будущее выразились в романах о круговороте истории («Остров Пингвинов», 1908; «Восстание ангелов», 1914). Позднейшие симпатии Франса к коммунизму и русской революции подчеркивают попытки этого «мастера культуры» выйти за пределы своего класса.

Наступление империализма и связанное с ним обострение социальных противоречий вызвало оппозиционные настроения в мелкобуржуазной литературе, на рубеже 20 века часто выражавшиеся в своеобразном мелкобуржуазном «народничестве» (типичны в это время попытки создания рабочего театра и рабочих университетов). С начала века наметилась дифференциация мелкобуржуазных писателей. Открытый переход части их в лагерь империализма наиболее ярко выразился в пути Ш. *Пеги* (см.), которого сейчас усиленно поднимают на щит франц. фашисты. Пеги, основатель «Cahiers de la Quinzaine», журнала оппозиционной интеллигенции, начал с социализма, с бичующей критики разложения франц. буржуазной демократии и парламентаризма. Но, не найдя реальных сил для борьбы, он в поисках их обратился к национализму, католицизму, в итоге став идеологом националистической и католической реакции («Наша родина», «Наша молодость», «Мистерии о Жанне д'Арк»). Писатели наиболее низовых и демократических слоев мелкой буржуазии отображали нищету и страдания тех полупролетарских низов, откуда они сами часто выходили,—таковы М. Оду,

Л. Жан и наиболее крупный из них Ш. Л. *Филипп* (см.). Произведения Филиппа («Биби с Монпарнаса», «Мари Донадье», «Шарль Бланшар»), рисующие ужасный быт ремесленничества и парижского «дна», полны горечи и сострадания, но выход писатель видит то в социальном смирении то в анархическом бунтарстве. Мелкобуржуазный радикализм ограничивает и критику Л. *Декава* (см.). Своеобразной реакцией довоенной мелкобуржуазной интеллигенции на гнет франц. капитализма был мелкобуржуазный гуманизм, занимающий огромное место во французской литературе эпохи империализма. Отталкиваясь от буржуазной демократии, гуманисты уходили в «аполитичный» протест, в духовный мир индивидуальной личности и моральных ценностей. Группа «*Аббатство*» (см.) образовалась в 1906 как коммуна беспочвенных интеллигентов-одиночек, искавших иллюзий социальной устойчивости. Поэты этой группы, влившиеся в литературное течение *унанимизм* (см.), — Аркос, Вильдрак, Дюамель, Дюртен, Шенневьер — поэты городского интеллигентского одиночества и беспочвенности, искавшие выхода в культе дружбы и человечности. Наиболее ярко кризис мелкобуржуазного индивидуализма проявился у создателя унанимизма Ж. *Ромена* (см.), который в своих стихах и прозе прославлял растворение человека в обезличенных «группах» (город, улица, дом, группа приятелей и т. д.). Эволюция Ромена шла направо,—черты злой хотя и анархо-нигилистической критики франц. буржуа, военщины, черты сочувствия пролетариату стирались, а идея «групп» все больше выявлялась как стремление организовать капиталистическое общество. Крупнейший художник довоенного мелкобуржуазного гуманизма Ромен *Роллан* (см.) наиболее ярко выразил антикапиталистический протест и вместе с тем его ограниченность в довоенный период. В «Жане Кристофе» (1904—12) Роллан развернул блестящую критику загнивания буржуазной культуры Германии и Франции, противопоставляя ей идеализм и героизм эпохи буржуазного подъема; отсюда его обращение к образу Бетховена. Но борцом против капитализма Роллан выдвигал интеллигента-одиночку, творческий дух, к-рому он придавал черты титанизма. В «Жане Кристофе», как и в цикле «Драмы французской революции», Роллан, отражая ужас перед остротой соц. противоречий, мечтал примирить их в гармонии классов, наций, в культе дружбы одиночек. Страстный протест против бурж. общества, призыв к героизму, к моральной высоте принесли Роллану огромную популярность среди мелкобурж. интеллигенции всех стран.

В предвоенный период, период господства в рабочем движении Запада 2 Интернационала, теряются традиции франц. революционной пролетарской литературы 19 в. Появляется литература, выдающая себя за «рабочую» и «революционную», но на самом деле связанная с правым или левым оппортунизмом. Реформизмом, мирным сентиментальным бытовизмом пропитана официальная поэзия социалистической партии. Анархо-синдикалистские и эрвеистские тенденции сильны у «Группы революционных шансонье», у поэтов журнала «Социальная война» (Г. Куте, Г. Монтегюс, Е. Пуатевен, Ж. Риктюс и др.). Лишь изредка бурная волна низового рабочего движения прорывается в их песнях, поднимаясь до революционного пафоса (например «Слава 17-му» Монтегюса).

Мировая империалистическая война нашла во Ф. л. яркое отражение. Широкую волну шовинистической и патриотической литературы возглавил ряд писателей-националистов (Баррес, Моррас, Массис, Адан и др.). К ней примкнули писатели социал-шовинизма, к-рые пропагандировали «защиту» франц. индустрии и классовый мир в стране. Даже А. Франс был временно захвачен волной шовинизма («На славном пути», 1915). Часть мелкобуржуазных писателей реагировала на войну мелкобуржуазным пацифизмом разных оттенков. Эта литература «плаксивых мелких буржуа», отображая ужасы войны и человеческих страданий, непротивленчески выступала против всякого насилия (Ж. Дюамель, «Мученики», 1914—16, и «Цивилизация», 1914—17, П. Жув и др.). Вождем мелкобуржуазного пацифизма выступил Ромен Роллан, резко разоблачавший шовинизм, но остававшийся еще на позициях непротивленчества (статьи «Над схваткой», 1915, выступления в женевской газете «Demain», «Клерамбо», 1920, «Лилюли», 1919). Наиболее крупным революционным антимилитаристским произведением явилось «В огне» (1916) А. Барбюсса, реалистически отобразившее рост сознания солдатских масс и положившее начало франц. революционной литературе последних лет.

Всеобщий кризис капитализма коренным образом меняет соотношения сил во французской литературе. В послевоенные годы классовая борьба во французской литературе развертывается с чрезвычайной резкостью. В атмосфере потрясений войны, кризиса, первого тура революций резко противостоят друг другу искусство победившей буржуазии и искусство оппозиционной мелкобуржуазной интеллигенции. Буржуазная литература охвачена сильнейшим разложением. Война расшатала прежние моральные и идеологические нормы буржуазии. Победа породила у нее иллюзии власти над миром, вместе с тем вступление во всеобщий кризис капитализма обострило в ней предчувствие будущего крушения. Отсюда истерическая жажда наслаждений, циничное дегустаторство, культ изощренного искусства. Буржуазные «космополиты» и «путешественники» П. *Моран* и В. *Ларбо* (см.) смакуют весь мир как объект наслаждения. Их книги насыщаются пряной эротикой («Ночи» П. Морана, 1922—23). Непомерно растет обаяние Пруста, возникает «прустианство» как буржуазная школа изощренного ощущения, как формалистическое «новаторство». Таков Ж. *Жироду* (см.) («Симон патетический», 1918; «Зигфрид и Лимузен», 1922, и др.), сочетающий формализм с шовинизмом. Успех «ювелирной» поэзии П. Валери и утонченного психологизма Ларбо (его прием «внутреннего монолога» и т. п., «Enfantines», 1918; «Amants, heureux amants!», 1921—1923) имеет те же корни. Буржуазное разложение ярко выразили и мелкобуржуазные художники, на к-рых годы войны и кризиса наложили печать опустошенности. Такова болезненная фантастика, экзотика, гротескный авантюризм П. Мак-Орлана («Матросская песнь», 1918; «Ночная Маргарита», 1926, и др.). Франц. дадаизм (см. *Дадаисты*), выросший в среде деклассированной богемы, предельно выразил гниение буржуазии и распад ее сознания (Т. Тцара, А. Бретон, Л. Арагон, Ж. Кокто, Б. Сандрар и др.). Полный нигилизм дадаистов, их эпатирующий цинизм и эротика под видом издевательств над буржуа-мещанином отражали бур-

жуазную же гниль и опустошенность: в их поэзии культ алогизма, бессмыслицы доведен до «зауми», до разложения стиха. Дадаизм распался в 1923—24, когда большинство французских дадаистов перешло к сюрреализму.

На другом полюсе стояла группа «Клартэ». Первый тур революций и войн поднял сильнейшую волну мелкобуржуазного протеста против капитализма, выросшего из антимилитаристских настроений. Так возникла в 1919 международная организация интеллигенции «Клартэ», где руководящую роль играл А. *Барбюсс* (см.), написавший ее манифест «Свет из бездны» (1920). В 1919 к «Клартэ» примыкали Вайян-Кутюрье, Р. Лефевр, Франс, Ромен Роллан, Ж. Дюамель, Ш. Вильдрак, Аркос, Жув, М. Мартине, Ж. Р. Блок и др. Интеллигенция разных оттенков—от пацифистской до революционной—объединялась там в борьбе против войны, международного империализма, Версаля. Сочувствуя 3 Интернационалу и русской революции, клартисты крайне преувеличивали роль интеллигенции, создав «просветительскую» идеалистическую идею «духовной революции». Уже сначала в группе наметились разногласия революционного (Барбюсс) и пацифистского (Роллан) крыла, которые впоследствии привели «Клартэ» к распаду. Левая, коммунистическая часть клартизма, писатели Барбюсс, Вайян-Кутюрье, Р. Лефевр (погиб в 1921)—представляли революционную французскую литературу того периода. Она была главным образом посвящена антимилитаристской теме [«Солдатская война» Вайян-Кутюрье и Лефевра (1919); «Губка с уксусом» (1918) и «Жертвоприношение Авраама» (1917) Р. Лефевра; «Огонь» (1916), «Свет» (1919) и публицистические вещи Барбюсса]. Творчество Барбюсса, хотя и сохранявшее сильные идеалистические пережитки, и его политически-организационная работа сыграли выдающуюся роль в развитии революционной французской литературы. С наступлением периода частичной стабилизации капитализма «Клартэ» распадается.

Второй период послевоенной Ф. л.—от наступления относительной стабилизации до экономического кризиса 1931—характеризуется дальнейшей активизацией буржуазной литературы, втягиванием значительного числа мелкобуржуазных идеологов в орбиту буржуазных влияний и отставанием революционной литературы. Вокруг «Nouvelle Revue Française» группируются буржуазные эстеты с изощренно-формальным, эстетическим, психологизирующим творчеством (А. Жид, П. Валери, В. Ларбо, Ж. де Лакретель и др.). Поль *Валери* (см.), мастер исключительно замкнутой, формально совершенной, «чистой», интеллектуалистической поэзии («La Jeune Parque», 1917; «Poésies», 1923; «Charmes» и др.) и автор философских «эссе» («La Soirée avec M. Teste» и др.), выдвигается французской буржуазией наряду с Клоделем в качестве величайшего поэта современной Франции. А. Моруа проповедует уход от действительности в мечту, в эстетизм, во внутренний мир («Меип или освобождение», 1926; «Путешествие в страну эстетов»; «Climats», 1928, в рус. пер. «Превращения любви»). Разновидностью буржуазного психологизма, рассчитанного на широкую публику, явился имевший шумный успех жанр романа-биографии (Моруа—«Ариэль или Жизнь Шелли», 1923; «Дизраэли», 1927, и др.). Даже А. Жид в «Фальшивомонетчиках» (1926), заклеймивший гниение и фальшь буржуазной культуры, искал выхода во «внутренних ценностях», в романтическом противопоставлении субъективного мира действительности.—Усиливается католическая струя в буржуазной литературе. Вокруг изд. «Плон» группируется плеяда разнообразных католических писателей—шовинистический публицист А. Массис («Jugements», 1923—24), вождь католической литературы Жак Маритен (с его альманахом «Золотой тростник»), Фр. Мориак, П. Реверди, М. Жакоб и др. Но даже наиболее реакционные писатели отображают вырождение франц. буржуазии. Романы Мориака—«Огненная река», 1923; «Тереза Декейру», 1927; «Судьбы» и др.—сочетают христианскую, католическую идейную установку с резким отображением французской провинциальной буржуазной семьи, с ее культом собственности, денег. Значительный талант обнаружил Ж. Грин, давший в своих вещах образец современного упадочного психологического романа, доводящего психологический анализ до кошмара и гротеска («Адриена Мезюра», 1927; «Левиафан», 1929, и др.).

Усиливаются националистические тенденции в буржуазной Ф. л. П. Моран один из первых переходит к открытой защите империалистического наступления, пропагандируя активизацию буржуазии («Льюис и Ирен», 1924; памфлет «Я жгу Москву», 1924; «Галантная Европа», 1925). Открытый шовинизм и милитаризм воспел А. де Монтерлан («Сон», 1922; «Похоронная песнь погибшим у Вердена», 1924; «У истоков желания», 1925, и др.). Культ войны, католицизма связан у него с чертами пессимизма и упадочничества. Его воспевание спорта («Одиннадцать перед золочеными вратами», 1924, и др.) вливается в поток «спортивной литературы», выражающей агитацию буржуазии за боеспособные кадры. Империалистическая буржуазия создает огромную массовую военную литературу (дневники мировой войны, портреты маршала Жоффра, героя колониальных захватов Лиоте, утопии о будущей войне и т. д.) и выступает с открытыми призывами к подавлению пролетариата (напр. К. Вотель «Я ужасный буржуа», 1930). Широко распространяется колониальный роман, пропагандирующий «цивилизаторскую миссию» французского империализма и расовую теорию, направленный против революционного движения в колониях (Фаррер; Моран—«Черная магия»; Лондр—«Черное золото»; Ж. Лефевр—«Эпопея каучука»; Ф. Дюшен, Демезон и др.). К буржуазной колониальной литературе нередко примыкают и бульварно-развлекательные романы типа П. Бенуа.

Одновременно в идеологии франц. буржуазии усиливаются официальный пацифизм, паневропеизм и гуманизм (публицисты Г. Риу, Ж. Бенда, Э. Берль и др.). В узко интеллигентских кругах значительно влияние Алена, философского идеолога радикализма и гуманизма («Propos» и др.). Вовлечение мелкобуржуазных писателей в орбиту буржуазных влияний выразилось в различных видах «бегства от действительности». Отсюда тяга к путешествиям, колониям, примитивам (Л. Дюртен, Мак-Орлан и др.), сближающаяся с буржуазным «космополитизмом» морановского типа. *Сюрреализм* (см.), требовавший отказа от «Разума» ради «Интуиции», был попыткой бегства в субъективизм, в подсознательное, в «сны», в «состояние умственной расслабленности», в пассивное подчи-

нение ходу ассоциаций. «Манифест сюрреализма» (1924) Бретона, «Парижский крестьянин» (1926) Арагона, как и ряд позднейших сюрреалистских сборников (Элюара, Кровеля, Бретона и др.), несмотря на их «антибуржуазную» позицию и претензии на революционность, выражали лишь общее субъективистское загнивание буржуазного искусства. Формой «бегства» и в то же время сращивания с капитализмом были гуманистические и пацифистские иллюзии, культ личности и ее морального мира. На позициях гуманиста оставался еще ряд лет Р. Роллан («Ганди», 1924; «Игра любви и смерти», 1925; «Леониды», 1928, и др.), а также Ж. Дюамель (повести о Салавене, 1920—29, и др.), противопоставляющий, как и Л. Дюртен, индивидуализм франц. мелкого буржуа монополистическому капитализму. Все они сближаются с официальным пацифизмом и паневропеизмом франц. буржуазии. Роль группы «Europe», объективно ставшей рупором этих идей, свелась в это время к тому, чтобы удерживать на гуманистических и пацифистских позициях мелкобуржуазных писателей (Роллан, Ж. Геенно, Ж. Р. Блок и др.).

Буржуазия использовала идеи мелкобуржуазных гуманистов, создавая течения вроде «популизма», спекулирующие на гуманистическом сострадании к маленьким людям, к социальным низам. Это течение с явными чертами фашистской демагогии временно сплотило вокруг себя ряд мелкобуржуазных писателей (Э. Даби—«Северный отель» и др.). Аналогичный характер имела т. н. «крестьянская», на деле—кулацкая литература, идеализировавшая крепкого крестьянина и его «здоровый труд» (А. Шансон и др.). Близкую к ней по типу литературу создал и франц. социал-фашизм. Во Франции появилось множество мелкобуржуазных произведений слащавого бытовизма. К подобной литературе тяготели Ж. Туссель, Л. Буржуа, Ж. Давид, Тр. Реми и др.

Ряд писателей, бывших на этапе клартизма мелкобуржуазными попутчиками, становится троцкистами, ренегатами, переходит в лагерь контрреволюции (А. Гильбо и др.). Аналогично заканчивается путь П. Истрати, к-рый в своих повестях из румынской жизни («Михаил», 1928; «Кира Киралина», 1927, и др.) создал образы беспочвенных одиночек, занятых гуманистическим самосовершенствованием; временное сближение Истрати с компартией и его симпатии к СССР кончились переходом его в лагерь клеветников и ренегатов.

Мировой экономический кризис, в который Франция вступила позже других стран, резко изменил литературную ситуацию. Уже в предыдущие годы намечается перелом. Активизируется буржуазная идеология. Симптоматично обращение к политике таких эстетов, как Моруа, таких в прошлом «чистых поэтов», как П. Валери. Буржуазные критики, вроде Б. Кремье, призывают к мобилизации франц. буржуазии, к преодолению пассивно-упадочных настроений, к новому (фашистскому) «ренессансу», к новому «гуманизму». Их проповедь идеализма и католицизма резко направлена против марксизма. Спецификой франц. фашизирующейся и фашистской буржуазной идеологии является ее «гуманистическая» форма, возникшая из демагогии по отношению к франц. мелкому буржуа с его индивидуалистическими и гуманистическими иллюзиями. В 1932—33 появляется ряд молодых фашистских журналов и групп («Pamphlet», «Esprit», «L'Ordre nouveau», «Revue de siècle»), тесно связанных с различными фашистскими группами. Развенчивая «хаос» и «анархию» обанкротившейся буржуазной демократии, эти группы ратуют за «фашистскую реконструкцию», за власть «сильной руки», выбрасывая лозунги «персонализма» и «духовной революции»; они демагогически противопоставляют себя в качестве «третьей силы» и капитализму и коммунизму, якобы одинаково подавляющим личность. Эта фашистская идеология рассчитана на настроения индивидуалистической интеллигентской молодежи, отчаявшейся в демократии и стоящей перед призраком безработицы. На почве экономического кризиса усиливается кризис буржуазного сознания, разброд в умах буржуазной и мелкобуржуазной интеллигенции. Буржуазные романы 1932—1933—«Mors et vita» А. Монтерлана, «Волки» Мазелина, «Клубок змей» Ф. Мориака—остро отображают гниение франц. буржуазии, распад ее семьи, чувство опустошенности, гибели, разложения. Показательно для резкого кризиса мелкобуржуазной интеллигенции «Путешествие на край ночи» (1933) Л. Ф. Селина. Явившись одним из самых крупных и сильных произведений современного Запада, эта книга—книга предельной опустошенности, истерическое и бредовое осознание буржуазной Франции и всего мира, как «сумасшедшего дома». Кризис породил и усилил распад и дифференциацию ряда литературных групп. Так, от сюрреализма окончательно уходит к коммунизму Л. Арагон, в своих революционных сборниках стихов воскрешающий традиции франц. политической поэзии («Красный фронт», «Коммунисты правы», «Ура Урал» и т. д.). Основная же группа сюрреалистов, не оставляя «революционной» демагогии (журнал «Сюрреалисты на службе революции»), осталась в буржуазном лагере. Показательно сращивание сюрреалистов с троцкистами под лозунгами фрейдизма, противопоставленного марксизму. Распадаются популизм и группа «Нувель аж»,—отколовшиеся от них мелкобуржуазные писатели Э. Даби, Гийу, Л. Поль переходят в революционные ряды. Происходит резкая дифференциация мелкобуржуазных гуманистов; Ромен Роллан окончательно порывает с пацифизмом и гуманизмом, перейдя на сторону пролетариата («Прощанье с прошлым» и др. статьи). Играя огромную роль в движении революционной интеллигенции Запада, Р. Роллан в серии «Очарованная душа» показал пути к революции представителей франц. интеллигенции, направив свой роман как против буржуазной Франции, так и против интеллигентского индивидуализма и противопоставив смерти буржуазного мира рождение нового мира в СССР. Ж. Ромен, Ж. Дюамель, Вильдрак и др. поворачивают вправо. Ромен приходит к идеям фашизированного «организованного капитализма» (сб. «Европейские проблемы», 1933, и эпопея «Люди доброй воли», выходит с 1932), его гуманизм сливается с «гуманистическими» идеями франц. фашизма. Гуманизм Ж. Дюамеля приобретает в эти годы новую буржуазную функцию. Выступая против коммунизма СССР и против машинизированного капитализма Америки за гуманистическую личность франц. мелкого буржуа, Дюамель ярко выражает антитехнические настроения современной буржуазии («Путешествие в Москву», 1928; «Сцены будущей жизни», 1930; «Сердечная география Ев-

ропы», 1931; «Гуманист и автомат», 1932). Расшатывается и группа «Europe». Ж. Р. *Блок* (см.), преодолевая индивидуалистические иллюзии, примыкает к революционной литературе («Судьба века», 1931; «Сибилла», 1932). Путь А. *Мальро* (см.) показывает, как наиболее утонченные французские интеллигенты обращаются к революции, видя в ее героизме возрождение человеческого достоинства («Условия человеческого существования», 1933). Приход в революционную литературу Ж. Жиono, в талантливых романах которого были прежде сильны черты идеализации «крепкого крестьянства», связан с социальными сдвигами во французской деревне («Большое стадо», «Песня мира»). Показателем глубочайшего кризиса капиталистической культуры во Франции явился переход на сторону революции крупнейшего мастера буржуазной культуры А. *Жида* (см.), противопоставившего распаду буржуазного общества новую, социалистическую культуру СССР («Дневники», 1931—32) и активно включившегося в антифашистскую борьбу. Влево идет эволюция и Роже Мартен дю Гара, автора многотомного романа «Семья Тибо», в «Старой Франции» (1933) реалистически показавшего косные и собственнические черты французской деревни.

К революционному, антифашистскому фронту примкнул и В. *Маргерит* (см.), автор известных романов на тему о положении женщины в буржуазном обществе («Холостячка», «Товарищ», «Вавилон»).

Развертывание классовой борьбы во Франции ведет к образованию широкого антифашистского и революционного движения среди франц. интеллигенции. В 1931—33 создается AEAR («Ассоциация революционных писателей и художников»), издающая (с 1933) журнал «Commune», проведший большую борьбу против фашистской идеологии во Франции. Наряду с писателями-коммунистами [Барбюсс, Вайян-Кутюрье («Китайские новеллы»), Арагон, П. Низан («Антуан Блуайе»), Л. Муссинак («Очертя голову») и др.] в AEAR вошли Ж. Жиono, Ж. Р. Блок, Э. Даби и ряд других. В 1932—33 формируются революционные рабочие авторы, выявленные конкурсом «Юманите» (сб. «Рабочие пишут», 1934). Под лозунгами защиты СССР и борьбы против войны и фашизма AEAR сплотила большие круги франц. интеллигенции. Новая волна революционного движения, в частности связанная с февральскими событиями 1934, вызвала значительное расширение антифашистского движения. Создается широкий «комитет бдительности», к которому примыкает ряд виднейших ученых, публицистов и писателей (проф. Ланжевен, Валлон, Алэн, Ж. Бенда, А. Жид, Ромен Роллан, А. Барбюсс, Ж. Р. Блок, А. Мальро, В. Маргерит и ряд других). Большую роль играет революционный еженедельник «Monde», руководимый Барбюссом. Формирование революционной литературы во Франции и поворот влево среди франц. интеллигенции происходят под сильнейшим влиянием успехов построения социализма и социалистической культуры в СССР.

Лит.: Crémieux B., 20 siècle, 1 série, 4 éd., P., 1924; Fay B., Littérature française, P., 1929; Lalou R., Histoire de la littérature française contemporaine, P., 1928; Florian-Parmentier, Histoire contemporaine des lettres françaises, P., 1914; Curtius E. R., Französischer Geist im neuen Europa, Stuttgart, 1925; его же, Die literarischen Wegbereiter des neuen Frankreichs, Potsdam, 1923; Montfort E., Vingt-cinq ans de littérature française (Tableau de la vie littéraire de 1895 à 1920), P., 1924; Forst-Battaglia O., Die französische Literatur der Gegenwart seit 1870, 2 Aufl., Wiesbaden—Lpz., 1928; Mornet D., Histoire de la littérature et de la pensée française contemporaine (1870—1925), P., 1927; Billy A., La littérature française contemporaine, P., 1927; Abry E., Audic C. et Crouzet P., Histoire illustrée de la littérature française, P., 1926; Bouvier E., Initiation à la littérature d'aujourd'hui, Paris, 1928; Moreau P., Le victorieux 20 siècle, P., 1925; Strowski F., Tableau de la littérature française au 19-e et au 20-e siècle, P., 1925; его же, La renaissance littéraire de la France contemporaine, P., 1922; Calvet J., Le renouveau catholique dans la littérature contemporaine, P., 1927; Gourmont R., de, Promenades littéraires, 7 vls, P., 1904—27; Truc G., Quelques peintres de l'homme contemporain, P., 1926; Archambault P. и др., Jeunes maîtres, P., 1926; Lefèvre F., Une heure avec..., 3 séries, P., 1924—25; Vandérem F., Le miroir des lettres, 8 séries, P., 1918—26; Lièvre P., Esquisses critiques, 3 séries, P., 1921—29; Boulenger J., Mais l'art est difficile, 3 séries, P., 1921—22; Grasset B., La chose littéraire, P., 1929; Huddleston S., Bohemian, Literary and Social Life in Paris, L., 1928; Mausis H., Jugements, I—II, P., 1923—24; Raymond M., De Baudelaire au surréalisme, P., 1933; Луначарский А., К характеристике новейшей французской литературы, «Печать и революция», Москва, 1926, № 2; Анисимов И., Кризис и литература французского империализма, «Октябрь», М., 1933, № 4; его же, Современные французские гуманисты, там же, № 11; его же, Ночь капитализма, «Интернациональная литература», М.—Л., 1933, № 4.

Е. Гальперина.

Общие руководства к ст. Ф. л.; на русском языке: Коган П. С., Очерки по истории западно-европейской литературы, т. I—III, 9 изд., М.—Л., 1928—34; Фричe В. М., Очерки развития западных литератур, 4 изд., [Харьков], 1930; его же, Западно-европейская литература 20 века в ее главнейших проявлениях, 2 изд., М.—Л., 1928; Луначарский А. В., История западно-европейской литературы в ее важнейших моментах, ч. 1—2, 2 изд., М.—Л., 1930. Справочники: Lanson G., Manuel bibliographique de la littérature française moderne (XVI, XVII, XVIII et XIX siècles), fasc. 1—5, P., 1925; Thieme H. P., Bibliographie de la littérature française de 1800 à 1930, t. I—III, P., 1933; Talvart H. et Place J., Bibliographie des auteurs modernes de langue française (1801—1927), t. I—IV, P., 1928—33 (изд. продолжается). Журналы: «La revue des deux mondes», P., с 1831; «La revue universelle», P., с 1920; «La nouvelle revue française», P., с 1909; «Les nouvelles littéraires, artistiques et scientifiques», P., с 1922; «Europe», P., с 1923; «Monde», P., с 1928; «Revue critique d'histoire et de littérature...», P., с 1866; «Revue d'histoire littéraire de la France», P., с 1894; «Zeitschrift für romanische Philologie», Halle, 1877; «Zeitschrift für französische Sprache und Literatur», Oppeln — Lpz., с 1879; «Germanisch-romanische Monatsschrift», Heidelberg, с 1909; «Deutsch-französische Rundschau», B.—Grünewald, с 1928.

ФРАНЦУЗСКАЯ МУЗЫКА. Основным, важнейшим фактором в творческом развитии Ф. м. явилась народная песня, на к-рую опиралась в своих истоках и церковная музыка, выработавшая—в последующем развитии—догмативно-схоластические каноны и резко противопоставленная светской музыкальной культуре в борьбе церкви с носителями народной музыки (бродячие музыканты—мимы, жонглеры, менестрели). Идейный вождь феодализма—католическая церковь—широко использует культовую музыку как средство идеологического воздействия на массы, и первое тысячелетие хр. эры отмечено почти целиком интенсивным развитием и безраздельным влиянием культовой музыки. Одним из первых проявлений культовой Ф. м. следует считать литургическое пение раннего феодализма. Древнейшим (хронологически) автором латинских гимнов был Гиларий, епископ в Пуатье, умерший в 367. Наиболее полное свое выражение феодально-католическое мировоззрение нашло в григорианском пении (см. *Григорианский хорал*). К 9—10 вв. окончательно фиксируются формы католической литургии (мессы). Новые напевы создаются «на основе старинных традиций с эпохи Григория I: строгое соблюдение восьми церковных ладов, свободная ритмика на основе латинской прозы, гвидоновская нотация с ее невмами, помещенными на 4 линейках нотоносца» (Обри). Если не считать безыскусственного народного песно-

творчества и тесно связанной с ним деятельности бродячих музыкантов (устные традиции), то первым своеобразным и ярким проявлением светской музыкальной культуры нужно признать музыкально-поэтическое творчество *трубадуров* и *труверов* (см.). Возникшая в самом начале 12 в. в специфических условиях феодального строя Прованса (трубадуры 12—13 вв.: Гильом де Пуатье, гр. Маркабрю, Жофра Рюдель, Рамбо из Оранжа, Бертран де Борн, Рамбо де Вакейра, Пейре Кардиналь, Гиро Рикье, Бернар де Вентардорн, Пейре Видаль, Госельм Феди и др.), эта рыцарская музыкальная культура к середине 12 в. распространилась и на север Франции (ее носители здесь назывались труверами: Кретьен де Труа, Готье д'Эпиналь, Шатлен де Куси, Блондель де Нель, Конон де Бетюн, Колен Мюзе, Тибо Наварский и др.). Песенные жанры трубадуров и труверов многообразны: песни повествовательные, драматические, танцевальные, рассветные (альбы), пастурели, эстампиды, рондо, сервенты, тенцоны и т. д. Трубадуры и труверы в значительной мере продолжили и развили традиции безыскусственного народного песнотворчества (многие трубадуры и труверы вышли из городских «низов»). Характерно, что трубадуры и труверы почти всегда исполнение своих песен поручали жонглерам и менестрелям. Таким образом эта пышно расцветшая рыцарская музыкальная культура несла в себе уже ту струю народности, которая особенно ярко проявилась в деятельности т. н. арасской школы труверов—представителей буржуазии средневекового города: Ж. де Берневиль, Колар Ле-Бутелье, Эрнуль Копен, О. Ле-Батар, Жан Бретель и наконец *Адам де ла Галь* (см.; 1240—87). Последний считается первым крупным представителем специфически франц. музыкальной культуры, а его «Игра о Робене и Марион»—исторически—первым образцом (вернее прообразом) комической оперы. Адам де ла Галь широко пользуется народной (крестьянской) песней; в «Игре о Робене» куплеты перемежаются с веселыми танцами в быстром темпе. По жанру «Игра о Робене»—типичная французская пастораль.

Начиная с 13 в., городская культура обогащается и новым жанром театральной музыки: менестрели принимают деятельное участие в мистериальных представлениях (в 1321 организуется сен-жюльенское братство менестрелей с цеховой структурой), сменивших старую литургическую драму на латинском языке и являвшихся своеобразным самодеятельным театром средневековых цехов и гильдий. Последним представителем труверов был *Гильом де Машо* (см.; около 1300—77), уже ярко выраженный профессионал-музыкант и поэт, крупный мастер полифонических форм. Наряду с Филиппом де Витри (около 1290—1361) он явился крупнейшим представителем нового движения—ars nova («новое искусство»), объявившего войну старому хоральному искусству («ars antiqua»). Это свежее и яркое многоголосное искусство (виреле, рондо, баллады, мотеты, chansons), проникнутое духом развивающейся буржуазной культуры, созревшее в живительной атмосфере раннего Ренессанса, имело в дальнейшем развитии французской музыки огромное значение. Теоретические основы нового многоголосного искусства (см. *Полифония, Контрапункт*) разрабатываются виднейшими музыкальными учеными 13—14 вв. (см. И. де *Гарландиа*, И. де *Грокео*, И. де *Мурис*).

Движение за «новое искусство», обусловленное развитием буржуазного музыкального сознания, согретое живительным дыханием Ренессанса, подготовило пышный расцвет французской песни 16 века. Усвоив лучшие традиции великих мастеров *Фламандских школ* (см.) и в первую очередь Жоскена Депре (см. *Жоскин де Пре*), французские композиторы 16 века (Жаннекен, Куртуа, Гасконь, Лежен, Котле, Сертон, де Сермизи, Гомберт, Аркадельт и др.) создают сочные, реалистически яркие образцы французской многоголосной песни (chanson française), в которой уже отчетливо кристаллизуется гармонический склад музыкального мышления, а контрапункт является лишь средством «воплотить выразительные образцы, присущие данному тексту» (Комбарье). Старейший франц. издатель полифонической музыки П. Атеньян (ум. 1549), печатавший нотными шрифтами, приставлявшимися к частям нотоносца, с 1528 выпускает ряд сборников многоголосных песен, получивших широкое распространение. Это полнокровное песенное искусство, к-рое сравнивают с эпопеей *Рабле* (см.), дало ряд великолепных образцов свежей любовной лирики и натуралистически изобразительной программной музыки (напр. «Битва при Мариньяно» Жаннекена, где воспроизведены гром пушек, пальба из аркебузов, стоны раненых и т. д.), в к-рой по существу таятся корни франц. симфонизма. Музыка и поэзия здесь идут рука-об-руку. Поэты *Плеяды* (см.) — Баиф, Ронсар и др.—с увлечением работают над проблемой синтеза музыки и поэзии. Крупным мастером 16 в. является и Клод *Гудимель* (см.; ок. 1505—72), известный своими светскими песнями и мадригалами; впоследствии, примкнув к движению гугенотов, он перекладывал в мотеты псалмы Давида, переведенные Клеманом Маро; он был утоплен в Роне во время массового избиения гугенотов в Лионе.

Наряду с вокальной музыкой культивируется и инструментальная (для лютен, виол, спинетов, гобоев, труб и др.), гл. обр. в танцевальных формах. В 16 в. уже откристаллизовались основные типы салонного и бытового танца, впервые описанные в знаменитой «Оркесографии» Туано д'Арбо (1589). В 1582 в Лувре итальянцем Бальтазарини ставится первый французский балет «Комедийный балет королевы», музыку к которому сочиняют французы Болье и Сальмон. Уже в 1570 поэт и музыкант Жан Антуан де Баиф получает от Карла IX «привилегию» на основание «Академии поэзии и музыки».

В 17 в., в эпоху монархии Людовиков, развивается музыкальный театр. Прежде всего это—придворный жанр мифологического или аллегорического балета, музыку к к-рому сочиняют Гедрон, Модюи, Батайль; особенно известны балетные сценарии, написанные присяжным дворцовым поэтом Бансерадом. «Комедиями на музыке» по существу являются и комедии-балеты Мольера: «Вынужденный брак», «Комическая пастораль», «Принцесса элидская», «Пурсоньяк», «Мещанин во дворянстве». В 1643 во Францию впервые проникает импортная итальянская опера. К 1647 относится постановка оперы «Орфей» Л. Росси; в 1660 в Лувре исполняется «Ксеркс» *Кавалли* (см.). Несмотря на протесты со стороны церкви, итальянские оперные спектакли быстро завоевали симпатии двора и явились стимулом для создания национальной оперы. Первые опыты

в этой области принадлежат композитору Камберу (1628—77) и поэту аббату Пьеру Перрену: в 1659 идет «Пастораль, Первая французская комедия, положенная на музыку», а в 1671 с большим успехом исполняется 5-актная опера-пастораль «Помона». В 1669 Камбер совместно с Перреном получает от Людовика XIV патент на организацию постоянного оперного театра, к-рый открывается в 1671 под названием Королевской музыкальной академии. В 1672 этот патент передается придворному музыканту Жану Батисту *Люлли* (см.) (1639—1687), который совместно с поэтом-либреттистом Филиппом Кино (Quinault) создает классический тип франц. придворной оперы-балета—речитативной оперы лирического характера, с любовным сюжетом, заимствованным преимущественно из «галантных» эпизодов античной мифологии, с широким использованием балета и импозантных массовых сцен. Люлли ориентируется на классическую трагедию Корнеля и Расина, на отвлеченные интонации александрийского стиха. Его основные оперы: «Кадм и Гермиона» (1673), «Альцеста» (1674), «Тезей» (1675), «Беллерофон» (1679), «Персей» (1682), «Амадис» (1684), «Роланд» (1685) и особенно «Армида» (1686). После Люлли в опере выступают А. Демаре (1659—1741), М. Монтеклер (1666—1737), А. Кампра, Ж. Муре (1682—1738) и А. Детуш (1672—1749). Из них особенно выдается Андре Кампра (1660—1744); его лучшие оперы-балеты «Галантная Европа» (1697), «Танкред» (1702), «Венецианские празднества» (1710) и др. имели продолжительный и шумный успех.

В 18 в. борьба между придворно-аристократической и буржуазной музыкальной эстетикой, борьба за действенный реализм, за жизненную правдивость в искусстве и в частности в музыке, ставит музыкальный театр в центр общественного внимания, вызывая ряд ожесточенно-страстных дискуссий. Полемика возникает в самом начале века (Лесерф де ла Вьевилль) и с необычайным жаром разгорается в 1752 по поводу представления труппой итальянской *оперы-буффф* (см.) в Париже оперы Перголези «Служанка-госпожа». Эта так называемая «война буффонов» разделила Париж на два враждующих лагеря: «буффонистов» — сторонников живой, реалистической, эмоционально-выразительной оперы-буфф—и «антибуффонистов»—сторонников придворной оперы с ее ходульным пафосом и внешней импозантной декоративностью. Это была борьба, в к-рой страстными поборниками реализма выступили лучшие представители революционной буржуазии: Дидро, Руссо, Гольбах и др., причем *Руссо* (см.) (1712—78) сам был превосходным музыкантом: во время «войны буффонов» он выступил (1752) со своей комической оперой «Деревенский чародей», ставшей родоначальницей франц. опер-водевилей. Крайне интересны его творческие опыты в области *мелодрамы* (см.). Кроме того Руссо и Дидро были крупнейшими музыкальными писателями. «Принципы акустики» («Principes d'acoustique») Дидро (1748) и «Письмо о французской музыке» («Lettre sur la musique française») Руссо (1753) до сих пор еще не потеряли своего значения. Руссо кроме того редактировал музыкальные статьи в Энциклопедии Дидро и выпустил свой музыкальный словарь («Dictionnaire de musique», 1767). Новая фаза этой борьбы относится к 70-м гг. в связи с оперной реформой Глюка (война «глюкистов» и «пиччинистов»). В этих теоретических боях крепнет искусство революционной буржуазии, формируется и новая буржуазная музыкальная критика.

Линию «большой» франц. оперы продолжает один из крупнейших композиторов 18 в. Жан Филипп *Рамо* (см.) (1683—1764) в своих операх «Ипполит и Арисия» (1733), «Кастор и Поллукс» (1737), «Празднества Гебы» (1739), «Празднества Гимена и Амура» (1748). Поэтика оперы Рамо остается прежней: та же мифология, переведенная на галантно-придворный язык. Но Рамо идет гораздо дальше в развитии музыкального материала: музыкальный язык его глубже, гармонически богаче и интереснее, характеристики ярче и выразительнее. В последовательном проведении принципа эмоциональной выразительности Рамо явно сказывается влияние буржуазной эстетики. Рамо известен также как выдающийся музыкальный ученый, основоположник т. н. классической *теории музыки* (см.). Его основная теоретическая работа—трактат о гармонии («Traité d'harmonie réduite à ses principes naturelles», 1722), сыгравший колоссальную роль в историческом развитии теории музыки как основа учения о гармонии. Философско-методологические установки трактата—рационалистского, чисто картезианского характера. Кроме того Рамо известен также как отличный органист и инструментальный композитор. Рядом с величественным, но глубоко противоречивым творчеством гениального композитора и ученого Рамо создается яркий реалистический жанр комической оперы у офранцуженного итальянца Э. Дюни (1709—75), Ф. *Филидора* (см.) (1726—95), П. *Монсиньи* (см.) (1729—1817), А. *Гретри* (см.) (1741—1813), генетически связанный с ярмарочными театрами, с итальянской комической оперой, с народной песней. Эти композиторы осуществили в оперном театре реформу, параллельную созданию в литературе жанра «мещанской драмы» и «слезливой комедии» типа Дидро, Нивеля де ла Шоссе, Марсье и Седана: в них действуют простые буржуа и крестьяне, а не мифологические Персеи и Ахиллы, их произведения исполнены буржуазной чувствительности в духе Руссо.

В жанре «высокой», героической оперы крупнейшим буржуазным реформатором явился Кристоф Вилибальд *Глюк* (см.) (1714—87), немец по происхождению, но созревший и творчески оформившийся на французской почве, в борьбе с рутинными традициями придворного музыкального театра. Попытки реформы, намеченные еще в венский период [«Орфей» (1762), «Алкеста» (1767), «Парис и Елена» (1770)], реализуются в Париже историческими премьерами «Ифигении в Авлиде» (1774), «Орфея» (1774, парижская редакция), «Армиды» (1776) и «Ифигении в Тавриде» (1779). Глюк объявил войну традиционно-дивертисментной концепции франц. придворной оперы с ее холодной пышностью, мертвым блеском и абстрактной условностью; его музыка насыщена драматизмом, тесная связь хоров с действием напомнила современникам об античной трагедии; речитативы и оркестровая часть полны глубокой драматической экспрессии. Предпринятая Глюком реформа оперы, превращающая ее в подлинную музыкальную трагедию, предвосхищает аналогичные замыслы Рихарда Вагнера.

Эпоха французской революции 18 в. выдвинула целый ряд первоклассных композиторов:

Э. *Мегюля* (см.) (1763—1817), *Госсека* (см.) (1734—1829), *Керубини* (см.) (1760—1842), Ж. *Лесюера* (см.) (1760—1837), автора «Марсельезы»—*Руже де Лиля* (см.) (1760—1836) и др. Музыка становится достоянием улиц и площадей. Создаются массовые песни и революционные гимны; таковы—«Гимн верховному существу» Госсека, «Гимн в честь празднества молодежи» Керубини; среди яростных классовых битв рождаются «Походная песня» Мегюля, «Траурный марш» Госсека, «Марсельеза» Руже де Лиля. Контрреволюционный переворот 9 термидора вызывает к жизни «Пробуждение народа» П. *Гаво* (см.) (1761—1825). В грандиозных республиканских празднествах принимают участие многочисленные оркестры и массовые хоры. Музыкальный опыт французской революции 18 в. сыграл колоссальную роль в развитии европейской музыки первой половины 19 в., оказав глубокое влияние на творческую деятельность последующих крупнейших композиторов и в первую очередь Бетховена и Берлиоза.

Наиболее крупным представителем французской музыки послереволюционного периода является Гектор *Берлиоз* (см.) (1803—69)—гениальный композитор, превосходный дирижер и крупный музыкальный публицист.

Характерной чертой его творческого облика является глубокая внутренняя раздвоенность мелкобуржуазного интеллигента-романтика, в к-ром живут в постоянном противоречии, с одной стороны, романтически-экзальтированное преклонение перед революцией [отсюда тяготение к большим программно-симфоническим полотнам на революционную тематику; таковы напр. его «Реквием» (1837) и «Траурно-триумфальная симфония» (1840), посвященные памяти жертв Июльской революции], с другой—болезненный индивидуализм, субъективизм, неумение найти свое место в конкретной обстановке окружающей действительности, с которой художник в постоянном разладе; отсюда уход в замкнутый, ограниченный мир «личного», расцвечиваемый художником самой необузданной, причудливой, неспокойной фантастикой; таковы напр. его автобиографическая «Фантастическая симфония» (1829)—музыкальный вклад в «Историю молодого человека 19 столетия», «Гарольд в Италии» (1834) и др. В историю музыки Берлиоз входит как творец романтического программного симфонизма; он переводит на индивидуалистически изысканный, красочный и яркий язык инструментальной музыки Байрона («Гарольд в Италии»), Шекспира («Ромео и Джульетта»), своеобразно обработанного Гёте («Гибель Фауста») и т. д. Новые принципы программного симфонизма Берлиоза, выкованные в борьбе с рутинными традициями академизма, оказывают огромное влияние на Листа, Вагнера, на русскую «Могучую кучку», на Чайковского и т. д. Не менее велико значение Берлиоза как создателя современного симфонического оркестра: его труд по инструментовке сохраняет свою ценность до наших дней. В историю оперы Берлиоз вошел как автор «Бенвенуто Челлини», «Бенедикта и Беатриче» и распадающихся на две самостоятельные части «Троянцев» (см. *Берлиоз*).

После грандиозных симфонических полотен Берлиоза франц. инструментальная музыка не дала ничего симфонически значительного вплоть до Сен-Санса, Цезаря Франка и импрессионистов, за исключением разве лишь симфонии-оды Фелисьена *Давида* (см.) «Пустыня» (1844). Зато необычайно плодовитой оказалась деятельность франц. композиторов в области оперы. В жанре комической оперы выдвигаются: Д. *Обер* (см.) (1782—1871), автор многочисленных опер, среди которых наиболее известны «Фра Дьяволо» (1830), «Бронзовый конь» (1835), «Черное Домино» (1837) и большая героическая опера «Немая из Портичи» («Фенелла», 1828), сыгравшая известную роль в либеральном движении перед Июльской революцией 1830; Л. Герольд (1791—1833), автор когда-то популярной оперы «Цампа», в свое время прозванный «французским Вебером»; Ф. *Буальдье* (см.) (1775—1834), вошедший в историю как автор «Белой дамы» (1825). Все эти произведения находятся под частичным влиянием итальянцев, особенно *Россини* (см.), обладают либретто с эффектной комедийной интригой (автором большинства сценариев являлся способный драматург-ремесленник Скриб), отличаются мелодическим и ритмическим изяществом и хорошей инструментовкой. В Большой опере безраздельно диктаторствует Джакомо *Мейербер* (см.) (настоящее имя—Яков Либман Беер; 1791—1864), акклиматизировавшийся в Париже берлинский еврей; широкую популярность ему создает «Роберт Дьявол» (1831), за к-рым следуют «Гугеноты» (1836), «Пророк» (1848), «Динора» (1859) и поставленная на сцене после смерти Мейербера «Африканка» (1865). Мейербер канонизирует излюбленный парижской буржуазией жанр большого обстановочного музыкального спектакля на исторические темы, с празднествами, процессиями, танцами, помпезными маршами, постоянными красочно-динамическими контрастами в музыке и пышной декоративной инструментовкой. Успех Мейербера объясняется не только его одаренностью и ориентацией на вкус среднего буржуа эпохи промышленного капитализма, но и тем обстоятельством, что Мейербер в отличие от мелкобуржуазных, богемных художников-романтиков выступает как первый законченный тип капиталистического дельца в музыке, широко использующего поддержку банкирских кругов, рекламу, прессу и т. д. Поэтому критика общественного положения искусства в капиталистическом обществе со стороны мелкобуржуазных музыкантов-романтиков—Берлиоза, особенно Вагнера в конце 40-х, начале 50-х гг.,—резко осуждала деятельность Мейербера. Под влиянием последнего была написана и популярная опера Фроманталя *Галеви* (см.) (1799—1862) «Жидовка» (1835).

Особняком стоял во всей Ф. м. яркий и самобытный композитор, тонкий исследователь и крупный революционный музыкальный деятель — Франческо *Сальвадор-Даниель* (см.) (1831 — 71). В юности восторженный почитатель, а вскоре и близкий друг Ф. Давида, он, как и Давид, глубоко увлечен сен-симонистскими идеями. Скитальческая жизнь его, полная лишений, не ослабляет, но укрепляет его революционное мировоззрение. В эпоху Парижской Коммуны Сальвадор становится крупнейшим музыкальным деятелем революционного Парижа (музыкальный комиссар Парижской Коммуны). Трагическая смерть (Сальвадор умер, сражаясь на баррикадах в последние дни Парижской Коммуны) прервала бурную жизнь этого талантливого композитора, автора оперы «Африканка», ряда обработок арабских песен, музыкально-этнографических исследований и т. д.

Эпоха Второй Империи выдвигает новое поколение композиторов: Шарля *Гуно* (см.) (1818—93)—его «Фауст» идет в Лирическом театре в 1859, в 1867 следует другая, не менее популярная опера «Ромео и Джульетта»—и Амбруаза *Тома* (см.) (1811—96), получившего широкую известность своими операми «Гамлет» (1868) и «Миньон» (1866). И Гуно и Тома значительно снижают образы Шекспира и Гёте, растворяя их в тонах сплошного, хотя и вполне доброкачественного лиризма; все это очень далеко от характерной остроты в подаче шекспировских фигур и ситуаций у Берлиоза. В последние годы Второй Империи выдвигается Жорж *Бизе* (см.) (1838—75), величайший—рядом с Берлиозом—франц. композитор 19 в.; если в его «Искателях жемчуга» (1863) и «Пертской красавице» (1867) еще присутствуют элементы эпигонского романтизма буржуазных салонов, то его музыка к «Арлезианке» Доде (1872) и особенно гениальная опера «Кармен» (1875) должны быть признаны лучшими образцами буржуазного реализма в музыке. И в «Арлезианке» и в «Кармен» предвосхищены элементы импрессионистского стиля. Из др. оперных композиторов 19 в. следует назвать автора «Лакме»—Лео *Делиба* (см.) (1836—91), впрочем более известного своими заслугами в области симфонизации балетной партитуры («Коппелия», 1870; «Сильвия», 1876),—путь, по к-рому несколько позже пошел в России Чайковский; Камилла *Сен-Санса* (см.) (1835—1922), помимо оперы «Самсон и Далила» (1877), сделавшего крупный вклад во франц. инструментальную музыку своей третьей симфонией C-moll для оркестра и органа (1886); Жюля *Массне* (см.) (1842—1912), талантливого эклектика, автора опер: «Король Лагорский» (1877), «Иродиада» (1881), «Манон» (1884), «Вертер» (1886) и др. С начала восьмидесятых годов начинается заметное воздействие на франц. музыку вагнеровских идей [«Гвендолин», 1886, *Шабрие* (см.) (1841—94), «Фервааль», 1897, Венсана д'*Энди* (см.) (1851—1924) и др.]. Характерно однако, что именно эти композиторы явились предвозвестниками французского импрессионизма. Особняком стоит фигура бельгийского композитора Цезаря *Франка* (см.) (1822—90), при жизни известного небольшому кругу ценителей и лишь впоследствии получившего широкую славу полифониста, культивировавшего органную музыку и максимально использовавшего и развившего хроматические возможности, заключенные в классической гармонии. В 1871 Ц. Франком, Сен-Сансом, Форе, Шоссоном и Дюпарком было организовано Французское национальное музыкальное общество, председателем к-рого после смерти Франка был Венсан д'Энди.

Говоря о музыке 19 в., нельзя опустить имена создателей французской классической оперетты и в первую очередь Жака *Оффенбаха* (см.) (1819—80), давшего в «Прекрасной Елене», «Герцогине Герольштейнской», «Разбойниках», «Периколе», «Парижской жизни» великолепную сатирическую картину морального разложения Второй Империи, *Лекока* (см.), Эрве (автора «Нитуш») и др.

Эпоха империализма дает толчок к созданию новых стилей. Хронологически первым из них является музыкальный *импрессионизм* (см.), который схематически можно определить как стиль рантьерской буржуазии и ориентирующейся на нее части мелкобуржуазной интеллигенции. Махистская попытка импрессионистов построить музыку на «чистом звуковом ощущении» приводит к культивированию самодовлеющей оркестровой краски и к отходу от больших конструктивных форм, к импровизационности и миниатюризму, к передаче мимолетных настроений, полутонов и полутеней, к эротической, мистической и экзотической тематике. Основополагающими произведениями франц. музыкального импрессионизма явились: в инструментальном жанре—оркестровая прелюдия «Полуденный отдых фавна» (1897) Клода *Дебюси* (см.) (1862—1918); в оперном—«Пелеас и Мелисанда» (1902) по Метерлинку—его же. К импрессионистам принадлежат Поль *Дюка* (см.) (р. 1865), автор оперы «Ариана и Синяя Борода» (1907) и эффектно инструментованного скерцо «Ученик чародея» (1897), Морис *Равель* (см.) (р. 1875), автор блестящей «Испанской рапсодии» (1907), симфонической сюиты «Ma mère l'Oye» (1912) и «Дафнис и Хлоя» (1912) (из одноим. балетов), симф. «Вальса» (1920) и ряда вокальных и инструментальных произведений и др. На музыкальный язык импрессионистов огромное влияние оказали Берлиоз через Лало («Намуна», 1882) и Шабрие («Эспанья», 1883), особенно же Григ и представители «Могучей кучки»—Мусоргский, Бородин, Римский-Корсаков. Ряд произведений Мусоргского (оп. «Женитьба», «Картинки с выставки») инструментован Равелем.

После империалистической войны крупнейшей музыкальной группировкой оказалась т. н. «шестерка», состоящая, строго говоря, из пяти композиторов—Дариуса *Мило* (см.) (р. 1892), швейцарца Артура *Онеггера* (см.) (р. 1892), Франсиса *Пуленка* (см.) (р. 1889), Жоржа *Орика* (см.) (р. 1899) и Жермены Тайефер (р. 1892); шестой член—Луи Дюрей (р. 1888)—принадлежит старшему поколению и является в сущности чистым эпигоном импрессионизма. Группировка эта, создавшаяся в 1918 под идеологическим руководством «левого» писателя Жана Кокто, в музыкальном своем языке испытала сильнейшее воздействие Игоря *Стравинского* (см.), признанного законодателя музыкальных мод современной буржуазной Европы. По своему мировоззрению эта группировка, стремившаяся найти выход из творческого тупика современной буржуазной музыки, отражает все противоречия мелкобуржуазной интеллигенции послевоенного периода; она лихорадочно мечется от урбанизма (техницизма и воспевания машин—«Пасифик» Онеггера, «Сельскохозяйственные машины» Мило) к библейским и античным сюжетам (оратория Онеггера «Царь Давид», «Антигона», «Юдифь» и абстрактно-космический «Крик мира»), от пряной экзотики («Бразильские танцы» Мило) к католическим сюжетам («Колумб» Мило); рядом уживаются реминисценции из Баха, Генделя, Шуберта (Пуленк), Стравинского, джаза... Общее у «шестерки»—стремление к политональности (ныне преодолеваемое) и апсихологизму, борьба с музыкальным романтизмом. В политическом отношении, несмотря на ряд «левых» деклараций (Мило), «шестерка» продолжает стоять на перепутьи между умеренным буржуазным либерализмом и фашизирующим крылом франц. буржуазии.

Из других современных франц. композиторов следует назвать Эрика *Сати* (см.) (1866—1925), оригинального музыканта, предвосхитившего поздний импрессионизм и «шестерку» и парадоксально сочетавшего творческое освоение григорианского хорала с новейшими гармониче-

скими ухищрениями; Альберта *Русселя* (см.) (1869) и ряд других, по существу «нового слова» не сказавших.

Лит. по истории французской музыки чрезвычайно обширна. Наиболее полное изложение—в «Encyclopédie de la musique et dictionnaire du Conservatoire» (Fondateur A. Lavignac), I partie—France, Belgique, Angleterre (P., 1925), где статьи принадлежат H. Quittard (XIII—XVII), H. Expert (XVI), P. M. Masson (XVI), R. Rolland (опера XVII), L. de la Laurencie (XVII—XVIII), H. Radiguer (эпоха революции и первой империи), V. Debay, P. Locard (XIX), C. Le Senne (совр. эпоха). Из изданий старинных памятников следует выделить редактируемую Henry Expert многотомную серию «Maîtres musiciens de la Renaissance Française».

Многочисленные общие очерки развития французской музыки (вроде H. Lavois или A. Bruneau) методологически очень слабы и в лучшем случае могут служить справочниками. По истории музыкально-эстетических и практических воззрений во Франции общий труд L a L a u r e n c i e L., d e, Le gout musical en France, P., 1905, много теряет от абстрактно-философской позиции автора; несравнимо лучше специальная работа S t r i f f l i n g L., Esquisse d'une histoire du gout musical en France au 18 siècle, P., 1912. Из монографических серий, посвященных французским композиторам, следует выделить «Maîtres de la musique» (изд. Alcan), «Musiciens célebres» (изд. Laurens). Много исторических статей и материалов помещается в издаваемом Анри Прюмьером журн. «Revue musicale», P., с 1920. Историю французской музыки на русском языке можно найти лишь в общих трудах по истории музыки (последний из них: Н е ф К., История западно-европейской музыки, пер. и доп. Б. Асафьева, Ленинград, 1930). Лит. по специальным вопросам об отдельных эпохах, жанрах, композиторах см. в соответствующих статьях. *И. Соллертинский.*

ФРАНЦУЗСКАЯ РЕВОЛЮЦИЯ, см. *Франция*, История.

ФРАНЦУЗСКАЯ ФОРМА СЧЕТОВОДСТВА, автором к-рой является француз Де-Лапорт (18 в.), построена на принципе подразделения бухгалтерского журнала на несколько специальных журналов по характеру учитываемых операций (продажи, покупки, расчеты и пр.); позволяет провести разделение труда в конторском деле и приблизить технику хронологической и систематической регистрации к месту совершения самих операций. Записи из специальных журналов проводятся по вспомогательным книгам ежедневно, затем ежемесячно—через сборный журнал сводными итогами—в главной книге. Ф. ф. с. применяется преимущественно в банковом деле.

ФРАНЦУЗСКАЯ ЮРА, ответвление Альпийских гор. См. *Юра*.

ФРАНЦУЗСКИЙ БАНК (Banque de France), эмиссионный банк Франции и один из крупнейших эмиссионных институтов в мире; основан 13 февраля 1800, непосредственно после переворота 18 брюмера, группой близких к Наполеону Бонапарту финансистов. С 1803 ему было предоставлено исключительное право выпуска банковых билетов. Ф. б., значительно укрепив свои позиции в первые десятилетия 19 в., в эпоху Июльской монархии, по словам Маркса, «был храмом финансовой аристократии» и после Февральской революции сильно расширил при помощи временного правительства свои операции. 2 мая 1848 девять департаментских банков были превращены в филиальные отделения Ф.б., причем основной капитал последнего был увеличен с 45 млн. фр. до $92^1/_2$ млн. фр.

Вместе с министром финансов Фульдом Ф. б. принимал участие в перевороте 2 декабря 1851 и в дальнейшем неизменно финансировал все предприятия Наполеона III. В 1857 закон снова предоставил Ф. б. исключительные привилегии сроком до 1897, и одновременно его основной капитал был увеличен до $182^1/_2$ млн. фр. К концу Второй Империи Ф. б. фактически держал в своих руках все нити хозяйственной жизни страны и, опираясь на целую сеть более мелких банков, извлекал огромные барыши, не только финансируя отдельные капиталистические предприятия, но и разоряя при помощи чисто ростовщических операций многочисленных во Франции мелких собственников.

В 1871, после капитуляции Парижа, Ф. б. явился главным вдохновителем финансовой политики правительства *Тьера* (см.), а после событий 18 марта 1871 широко финансировал борьбу Версаля против Коммуны. Нерешительная политика по отношению к Ф. б.—отказ от захвата его ценностей—являлась одной из роковых ошибок коммунаров. *С. Кан.*

Ф. б., будучи формально частным предприятием, в огромной мере носит черты правительственного органа. Управляющий (gouverneur) банком, два его заместителя и трое (regents) из 15 директоров назначаются правительством. Остальные 12 директоров избираются из числа крупных банкиров или промышленников общим собранием акционеров, на которое допускаются лишь 200 крупнейших акционеров франц. национальности. В конце 1932 из общего числа 41.414 акционеров 27.037 чел. (65%) владели одной или двумя акциями и только 89 чел. (меньше 0,002%) имели свыше 100 акций каждый. Эта ничтожная горсточка акционеров и вершит судьбы банка.

Среди основных акционеров банка, избиравшихся после империалистической войны его директорами, встречаются имена самых крупных магнатов франц. финансового капитала, напр. банкира барона Нефлиз—президента военно-промышленной компании *Шнейдер-Крезо* (см.), представителя групп, заинтересованных в польской горной промышленности, крупнейших банках Франции, страховых и ж.-д. об-вах, в предприятиях в Марокко и т. д.; Де-Венделя—металлургического короля Франции; барона Ротшильда—представителя группы французских *Ротшильдов* (см.); Молле — совладельца одноименного банкирского дома, включающего в сферу своего влияния самые разнородные предприятия как во Франции, так и за границей; Жилле—короля искусственного шелка; Герно—бывш. директора валютного управления министерства финансов и председателя правления крупного банка; Кордье—одного из вождей французской электропромышленности, крупного акционера страховых компаний и банков; Дюшемена—председателя Ассоциации экспортной пром-сти; Машара—члена правления Парижской торговой палаты, крупного промышленника; Боде—бывш. председателя той же палаты; Бальзана—председ. объединения текстильной пром-сти и т. д. Связь дирекции банка с комитетом горнопромышленников, с королями электропромышленности, с крупными банками чрезвычайно расширяет влияние банка на «деловую» прессу и позволяет банку вести в нужных случаях планомерную обработку общественного мнения. Фредерик Женни, представляющий политику банка, является редактором финансово-экономического отдела газеты «Le Temps», наиболее влиятельного органа парижской печати, тесно связанного с министерством иностранных дел. Органы комитета горнопромышленников «Le bulletin quotidien», «L'Avenir», «Le journal des débats», «La journée industrielle», принадлежащая банку «де Пеи дю нор» (Banque des Pays du Nord) и связанная с Детердингом влиятельнейшая газета «Agence économique et financière»—являются также проводниками политики Ф. б.

Ф. б. выступает как банк банков и является распределителем кредита для всей банковской системы Франции. Своими авансами или гарантией кредитов банк спасает положение, когда какой-либо коммерческий банк или промышленное предприятие, связанное с банком, переживает кризис. Так, в 1931 были спасены от краха благодаря гарантии кредитов в сумме ок. 4 млрд. фр. «Banque nationale de crédit» и «Banque d'Alsace et de Lorraine», связанные с целым рядом металлургических предприятий. При содействии Французского банка был «реорганизован» шатавшийся «Banque de l'union parisienne».

Одной из важнейших функций банка является м о б и л и з а ц и я к р е д и т а д л я г о-

сударства. Особенно значительна в этом отношении была роль банка во время империалистической войны. Стараниями банка во время империалистической войны размещено на 54,5 млрд. фр. краткосрочных и на 25 млрд. фр. долгосрочных госзаймов. Но кроме того банк непосредственно авансировал правительству значительные суммы для ведения войны. В ходе войны правительство не раз прибегало к авансам банка, возросшим к концу 1919 до 25,5 млрд. фр. и увеличившимся в дальнейшем до 37,5 млрд. фр. Помимо этого банк предоставлял правительству займы, проводившиеся без ведома парламента, под видом учета банком казначейских обязательств; сумма таких займов достигла в 1926 6 млрд. фр. Средства для предоставления этих займов банк получал благодаря печатному станку; эти займы для финансирования войны таким образом явились одной из основных причин военной инфляции во Франции.

Являясь важным стержнем внешней политики франц. империализма, Ф. б. вовлекается во все политические акции, оказывая финансовое давление и принимая активные финансовые мероприятия, направленные к подрыву политики эмиссионных банков и правительств других стран. Ф. б. в эпоху первой интервенции и блокады Советского Союза выступал в качестве одной из наиболее враждебных сил Советского Союза. Антисоветская позиция франц. империализма последующего периода нашла свой отзвук еще в 1929 в факте возбуждения Французским банком, являющимся держателем царских ценностей и крупным кредитором царского правительства, судебного дела о конфискации золота, ввезенного из Советского Союза в США.

В период последнего мирового экономического кризиса (1929—34), приведшего к новому резкому обострению империалистических противоречий, Ф. б. играл одну из руководящих ролей на мировом рынке капиталов. Накопив — в результате стабилизации франка на низком уровне и улучшения в связи с этим платежного баланса Франции—значительные суммы иностранной валюты, размещенные в виде краткосрочных кредитов в Англии и США, банк получил возможность путем отзыва золота производить давление на иностранные финансовые центры в соответствии с интересами франц. внешней политики. Этот метод финансового нажима был применен Францией в 1929 по отношению к Англии в связи с предварительными переговорами в Гааге о плане Юнга и очищении прирейнской зоны; осенью 1930—по отношению к Германии после выборов в рейхстаг, давших большинство голосов национал-социалистам; в конце 1930—в отношении к Англии, в целях «расположить» ее к отпору возможным герм. требованиям о пересмотре плана Юнга; летом 1931—в качестве репрессии в отношении к той же Англии, предоставившей самостоятельно заем Австрии, тяготевшей к аншлюсу, что мешало планам Франции; в конце 1931 и первой половине 1932 — в отношении к США, чтобы добиться их согласия, в связи с истечением «моратория Гувера», не предпринимать самостоятельных шагов в отношении облегчения герм. репараций союзникам, и т. п. В то же время Ф. б. во время кризиса предоставил ряд кредитов политическим союзникам Франции—странам Малой Антанты и Польше. Закон о стабилизации франка требует золотого обеспечения, как минимум, в размере 35%. Золотой запас банка в 1933 превышает этот минимум в 2 с лишним раза. Прилив золота во Францию объясняется более поздним развитием кризиса в этой стране и разменом накопленных запасов инвалюты.

После отхода Англии и США от золотого стандарта Франция сорганизовала в июле 1933 так наз. «золотой блок» (в который вошли кроме Франции еще пять стран с «золотой» валютой), ведущий ожесточенную валютную войну против Англии и Соединенных Штатов Америки с целью добиться стабилизации валюты этих стран и прекращения ими вредного для торговых интересов Франции валютного демпинга на мировом рынке.

Динамика баланса Ф. б. и его состояние на 1933 (в млн. фр.).

Показатели	1913 конец*	1920	1928 ** 25/VI	1929 конец	1930	1931	1932	1933
Актив								
Золотой запас	3.507	5.812	28.935***	41.668	53.563	68.481	83.017	77.098
Инвалюта	—	—	26.530	25.942	20.174	20.600	4.222	1.158
Векс. портфель	1.645	2.199	2.972	8.624	8.526	7.969	3.699	4.739
Авансы п/ценн. бумаги	729	1.841	1.846	2.521	2.871	2.717	2.515	2.921
Пассив								
Банкноты в обращ.	6.034	38.186	58.772	68.570	76.156	83.547	85.028	82.613
Депозиты частных банков и прав. учр.	813	3.463	12.485	19.588	24.849	29.513	22.383	17.676
Процент зол. покр.	—	—	40,45	47,26	53,17	60,57	77,65	78,4

* В довоенных золотых франках. ** Дата легальной стабилизации франка. *** После перерасчета по новому курсу франка (по 4,92) согласно закону о стабилизации франка.

Высокие размеры чистой прибыли, извлекаемой банком даже за годы кризиса, дают возможность значительных выплат в дивиденд, что можно видеть из нижеследующей таблицы.

Распределение чистой прибыли Французского банка* (в млн. фр.).

Показатели	1930	1931	1932	1933
Выплаченный акционерам дивиденд	113,1	70,3	36,5	36,5
Отчисления казначейству**	69,4	26,4	—	—
В резерв для оплаты неоплаченных векселей и покрытия др. убыточных операций	70,0	79,4	57,3	14,0
В запасный капитал	46,2	18,8	25,0	24,1
Переучет купонов во 2-м семестре	15,7	13,8	6,0	8,6
Итого чистой прибыли	314,4	208,7	124,8	83,2
Дивиденд на акцию (во франках)	620	385	200	200

* См. Отчет об операциях Французского банка за 1930, 1931, 1932 и 1933 на общем собрании акционеров (Compte rendu au nom du Conseil général de la Banque de France à l'Assemblée générale des actionnaires). ** Суммы, выплаченные государству.

Значительная часть чистой прибыли ежегодно отчисляется банком в резервный капитал, к концу 1932 составивший 273 млн. фр. В те годы, когда выплачиваемый на акцию дивиденд превышает 240 фр., банк обязан отчислить в пользу казначейства такую же сумму, какая выплачивается акционерам свыше 240 фр. на акцию. *Л. Позина, Шемякин.*

Лит.: Маркс К., Классовая борьба во Франции, М., 1933; Вайнштейн О. Л., Парижская Коммуна и Французский банк, «Историк-марксист», Москва, 1926, № 1; Кан С., Французский банк и подготовка событий 17 марта 1871, там же, 1933, № 4; Ramon G., Histoire de la Banque de France d'après les sources originales, Paris, 1929.

ФРАНЦУЗСКИЙ МАТЕРИАЛИЗМ 18 ВЕКА, философское материалистическое течение середины 18 в., сыгравшее огромную роль в истории философии и в подготовлении диалектического материализма. Его главные представители—*Ламеттри* (1709—51), *Гольбах* (1723—89), Д. *Дидро* (1713—84), *Гельвеций* (1715—71), *Робине* (1735—1820) (см.). Ф. м. возник и развивался в эпоху, непосредственно предшествовавшую французской революции 18 века, и являлся идеологией наиболее передового класса той эпохи—революционной буржуазии, боровшейся за уничтожение феодальных отношений, тормазивших развитие капитализма. Возможность компромиссного разрешения противоречий между буржуазией и дворянством, подобно тому как это произошло в Англии, в условиях Франции была исключена. С другой стороны, противоречия внутри третьего сословия находились пока в зародыше, и буржуазия еще не чувствовала за спиной своего могильщика—пролетариата. Сознавая свою экономическую силу, чувствуя поддержку всего третьего сословия, она решительно выступала против феодализма. Это обострение классовой борьбы во Франции 18 в. и обусловило высокий (для той эпохи) уровень развития и революционно-атеистический характер французского материализма.

В том же направлении влияли успехи естествознания, с к-рым Ф. м. был неразрывно связан. Наивысшего расцвета в ту эпоху достигли математика, механика, астрономия. Кеплер, Галилей, Декарт, Ньютон, Лейбниц, Эйлер, Гаусс открыли и разработали основные принципы этих наук. Значительно расширилось также познание органического мира. Линнеем была проделана громадная работа по описанию и классификации всех известных растений. В 1744 начала выходить сводная работа франц. естествоиспытателя Бюффона—«Естественная история», в к-рой он уже подходил к мысли об единстве мира. Изобретение микроскопа открыло для науки мир микроорганизмов. Большую роль в развитии естествознания сыграли наконец великие географические открытия 17 и 18 вв. Но историческая обстановка, поднявшая Ф. м. до значения одной из важнейших ступеней в истории домарксового материализма, обусловила в то же время и его историческую ограниченность. Естествознание 18 в. несмотря на колоссальные успехи переживало еще метафизический период своего развития. Его положительная роль состояла в накоплении фактического материала. До создания эволюционных теорий оно не поднялось. Как-раз те отрасли естествознания, к-рые особенно ярко выявляют принцип развития в природе (геология, биология и пр.), находились в зачаточном состоянии и дальше описания и классификации минералов, растений и животных не шли. В химии господствовала теория флогистона, в физике—теплорода и пр. Ведущую роль в естествознании играли математика и механика. Математические и механические принципы накладывали сильнейший отпечаток на остальные естественные науки, придавая всему естествознанию механический и метафизический характер. Все растительные и животные процессы объяснялись чисто механическими причинами. Человек в глазах материалистов 18 в. был, по словам Энгельса, машиной. В понимании органического мира господствовала догма о неизменности видов, выраженная в известном принципе: «существует столько видов, сколько было создано с самого начала». Ф. м., философски обобщивший успехи естествознания 17 и 18 вв., не мог подняться значительно выше уровня последнего, оставшись в целом механическим и метафизическим материализмом.

Энгельс указывает, что метафизическая ограниченность Ф. м. проявилась в трех основных его недостатках: 1) в механическом характере, выразившемся в приложении механики к объяснению всех явлений природы; 2) в его метафизичности и антидиалектичности и отсутствии исторической точки зрения в понимании природы и общественных отношений; 3) в сохранении идеализма в подходе к общественным явлениям. Метафизический характер Ф. м. объяснялся не только состоянием тогдашнего естествознания, но также и тем обстоятельством, что он являлся идеологией буржуазии, даже в тот период не бывшей последовательно революционным классом. Этим в частности объясняется и то, что французские материалисты были материалистами только в естествознании, не рискуя применить материализм к общественной жизни.

Несмотря на свою ограниченность Ф. м. был высшей точкой подъема человеческой мысли в 18 в. «В течение всей новейшей истории Европы, и особенно в конце 18 века, во Франции, где разыгралась решительная битва против всяческого средневекового хлама, против крепостничества в учреждениях и в идеях, материализм оказался единственной последовательной философией, верной всем учениям естественных наук, враждебной суевериям, ханжеству и т. п.» (Ленин, Соч., т. XVI, стр. 350). Маркс и Энгельс, критиковавшие ограниченность французского материализма, подчеркивали его громадные исторические заслуги.

Ф. м. был боевым оружием в руках революционной буржуазии в ее борьбе против идеологии дворянства. Знаменитая «Энциклопедия наук и искусств» была одной из главных форм объединения всех антифеодальных и антиклерикальных направлений во Франции при ведущей роли Ф. м. Руководителями и главными сотрудниками «Энциклопедии» были материалисты—Дидро, ее основатель и главный редактор, Гольбах и др. Ими были написаны лучшие и наиболее революционные статьи. Остальные просветители—Вольтер, Монтескье, Руссо и др.,—пользовавшиеся в то время значительно большей популярностью, сыграли в истории науки и философии несравненно меньшую роль. В философских и естественно-научных взглядах отдельных представителей Ф. м. существовали известные различия. Наиболее последовательно проводил механицизм Гольбах. Гельвеций главное внимание сосредоточил на проблемах этики и общественно-исторического раз-

вития. Робине, по словам Маркса, являлся бо́льшим метафизиком, чем все другие представители Ф. м. Выше всех стоял Дидро, во взглядах к-рого много элементов диалектики. Но в принципиальных положениях между ними не было расхождений. Поэтому мы можем говорить не только об отдельных французских материалистах 18 в., но и о целой единой философской школе.

Французские материалисты являются прямыми наследниками великих материалистов 17 в.—Бэкона, Гоббса, Декарта, Спинозы, Бейля, Толанда. Но франц. материалисты не просто продолжали эти системы, а развивали их, пытаясь преодолеть их ограниченность. Они боролись против дуализма Декарта, метафизики и теологических привесков в философии Спинозы, против сползания к дуализму в теории познания Локка и т. п. Недаром Маркс в «Святом семействе» указывает, что Ф. м. представлял борьбу не только против политических учреждений, религии и теологии, но также «открытую и ясно выраженную борьбу против метафизики 17 в.—Декарта, Спинозы, Мальбранша и Лейбница». Вскрывая исторические корни Ф. м., Маркс пишет: «существует два направления французского материализма: одно берет свое начало от Декарта, другое—от Локка. Последний вид материализма составляет, по преимуществу, французский образовательный элемент и ведет прямо к социализму. Первый, механический материализм, сливается с французским естествознанием. В ходе развития оба направления перекрещиваются» (Маркс и Энгельс, Соч., т. III, стр. 154). Здесь Маркс с необычайной яркостью вскрывает два теоретических источника Ф. м. Первый источник—это непосредственно естествознание. Многие из представителей Ф. м., говорит Маркс, были естественниками и врачами. «Врачом Леруа начинается эта школа, во враче Кабанисе она достигла своего кульминационного пункта, врач Ламеттри является ее центром» (там же). Все крупнейшие французские материалисты были связаны с естествознанием. Дидро стоял на высоте естествознания своей эпохи, Гольбах изучал химию, Робине был биологом. Второй источник—это переработка локковского учения о чувственном происхождении всех наших знаний и борьба на этой основе против декартовской теории врожденных идей. Освобожденное от идеалистических тенденций учение Локка было направлено против идеалистической метафизики 17 в. и использовано для обоснования революционных общественных теорий. Если человек черпает весь свой опыт из окружающего мира, то надо так изменить это общество, чтобы оно воспитывало в человеке истинно человеческие свойства. От общественного устройства зависит, чтобы личный интерес совпадал с общественным. Поэтому французский материализм в своем развитии привел к утопическому социализму, опиравшемуся на эти его положения.

Учение Ф. м. о материи и движении. Естественно-научные корни Ф. м. ведут свое начало от *Декарта* (см.). В области философии Декарт был дуалистом, он признавал существование двух самостоятельных, оторванных друг от друга субстанций: духовной и материальной. В области физики Декарт был механическим материалистом. Важнейшим недостатком физики Декарта было то, что материю и движение он рассматривал в отрыве друг от друга, считая движение лишь модусом, одним из свойств материи, понимая его исключительно как механическое перемещение. *Спиноза* (см.) преодолевает дуализм Декарта. Самостоятельную духовную субстанцию последнего он сводит к атрибуту материи. Природа, по его мнению, есть источник себя самой (causa sui). Но и спинозовский материализм является в своей основе метафизическим и механическим материализмом, притом с рядом теологических привесков. Субстанция у Спинозы неизменна и не развивается. Движение для него не атрибут, а лишь модус материи. Глубокую критику метафизических моментов Декарта и Спинозы дал непосредственный предшественник Ф. м. английский материалист *Толанд* (см.) (1670—1772). Он показал, что точка зрения Декарта и Спинозы, сводящая материю к протяжению, не в состоянии объяснить источник движения и разнообразие мира. Главный недостаток Декарта и Спинозы, по Толанду, в том, что они не рассматривают движение как внутреннее первичное свойство самой материи, неотделимое от нее. Но по существу и Толанд остается механистом. Он не в состоянии подняться до концепции движения как исторического процесса. Движение для него—лишь одно из главных свойств материи наряду с протяженностью и плотностью, а не форма существования ее.

Ф. м. сделал крупный шаг вперед в понимании проблемы материи и движения по сравнению с Декартом, Спинозой и Толандом, не говоря уже о более ранних предшественниках. У Декарта и Спинозы пережитки теологии и схоластики преодолены еще не полностью, что между прочим сказывается и в их терминологии: у Спинозы материя прямо называется богом. Французы же всегда говорят прямо и четко о материи. Материально все, что существует. Материя есть все то, что действует на наши органы чувств. Ф. м. в своем определении материи преодолевает ограниченность Декарта и Спинозы, сводивших материю к протяженности. Для Ф. м. протяженность—это не сама материя, а один из ее атрибутов. Точно так же Ф. м. разрешает проблему времени. Для Декарта время—это только модус и притом модус мышления. У Спинозы—время также относится только к миру модусов—«произведенной» природе, а не к самой субстанции. Для французов время—атрибут материи. Понятно однако, что пространство и время трактовались французским материализмом механически в духе Ньютона.

Ф. м. рассматривает материю не как абстрактное геометрическое тело, отвлеченную протяженность, а как конкретную физическую реальность. Материя состоит из мельчайших частиц молекул и атомов. Абстрактной материи вне конкретных тел не существует. Ламеттри писал: «Материя, рассматриваемая абстрактно и отдельно от каждой формы, представляет собой несовершенное существо, в подобном случае вовсе не существующее и во всяком случае недоступное ни чувству ни разуму» («Трактат о душе», стр. 58). Атомы, с точки зрения Ф. м., суть однородные и неделимые частицы материи, лежащие в основе всех вещей. Только у Дидро мы встречаем высказывания о гетерогенности материи. Утверждение, что атомы однородны и неделимы, представляет один из наи-

более ярких образцов механистичности Ф. м. Но в 18 в. эта теория была прогрессивной, ибо была направлена на доказательство единства мира. На это же было направлено и признание нек-рыми из французов (Робине) органического характера всей природы. С точки зрения Робине, основной частицей вещества является «анималькула»—маленький организм, первоначально находящийся в свернутом зародышевом состоянии, а затем развертывающийся во взрослое тело. В значительной мере эту точку зрения разделяет и Дидро, для к-рого элементарная частица материи представляет собой наделенную чувствительностью молекулу. И анималькула Робине и молекула Дидро воспроизводят *монаду* (см.) *Лейбница* (см.), но только материализованную.

Крупнейшей заслугой Ф. м. было признание неразрывности материи и движения. Движение—неотъемлемое свойство материи. Не может быть материи без движения. «Если спросят, откуда появилось у материи движение, мы ответим, что она должна была двигаться от вечности по тем основаниям, что движение—необходимый результат ее существования, ее сущности и таких ее первоначальных свойств, как протяженность, вес, фигура и т. п.» (Гольбах, Система природы). Вся природа едина и находится в вечном движении и во всеобщем взаимодействии. Но Ф. м. трактует движение с механической точки зрения. Движение—простое механическое перемещение в пространстве. Гольбах считал, что «движение есть усилие, с помощью к-рого какое-нибудь тело изменяет или стремится изменить свое местоположение». Только у Дидро мы находим более глубокое понимание природы движения. Дидро различал внешнее движение—пространственное перемещение—и внутреннее—скрытое, молекулярное,—напряжение тела. Дидро пишет, что «сила, действующая на молекулу (т. е. внешняя сила.—*Ред.*), иссякает; сила, присущая молекуле, не иссякает, она неизменна, вечна». Он отвергает ньютоновское деление сил на активные и пассивные (по Ньютону, тяготение—активное свойство материи, инерция—пассивное). Всякая частица материи активна и находится во всеобщем взаимодействии с остальной материей. «Молекула, одаренная присущим ей свойством, сама по себе есть сила активная. Она воздействует на другую молекулу, которая, в свою очередь, воздействует на первую» (Дидро). Отсюда Дидро делает совершенно правильный вывод о том, что покой относителен, а движение абсолютно.

Несмотря на признание движения атрибутом материи, Ф. м. не возвысился до понимания идеи развития. Материя находится в вечном движении; существа возникают и уничтожаются, но этот процесс является простым круговоротом, и развития в результате его не происходит. Это не значит, что Ф. м. отрицал изменения, происходящие в природе. Но признать изменения еще не значит признать развитие, т. е. движение от низших форм к высшим, возникновение новых качеств. В этом отношении характерна теория Робине о происхождении живых существ. Робине признает, что все существующее подвержено постоянному изменению, но изменение это понимается Робине, во-первых, как плавное, без всяких скачков, во-вторых, как процесс количественного увеличения или уменьшения вещи. Робине—преформист. Все свойства взрослого организма существуют уже с самого начала в зародыше—анималькуле. Развитие представляет простое количественное увеличение того, что имеется в минимальных размерах в зародыше. В процессе развития ничего нового не происходит, и стало быть нет фактически и самого развития.

Непонимание идеи развития заставило некоторых франц. материалистов признать всю материю одушевленной и стать на точку зрения гилозоизма — всеобщей одушевленности природы. Всякая материя обладает свойством сознания, между сознанием камня и человека разница только количественная,—на такой позиции стояли Ламеттри, Гельвеций, Робине. «Чувствительность очень сильно ослабляется по мере того, как мы будем опускаться от человека к устрице. Чувствительность растения еще больше притуплена, у минералов притупление еще больше. Но нет в природе существа, к-рое было бы абсолютно лишено чувствительности» (Робине, De la nature). Такое разрешение вопроса о чувствительности материи допускал и Гольбах, однако он склонялся к тому, что сознание свойственно только определенным образом организованной материи. Но Гольбах объяснял возникновение такой организации материи, которая порождает сознание, как чисто случайный факт. В процессе движения и взаимодействия атомов образовалась такая их комбинация, к-рая стала порождать мышление. Такое совпадение может не повторяться очень долго.

Несколько выше других в этом вопросе поднимался Дидро. По его мнению, чувствует всякая материя, но надо различать чувствительность инертную и деятельную. Активная, деятельная чувствительность проявляется открыто. Инертная же находится в потенции и открыто проявляется лишь в определенным образом организованной материи. «Как живая сила проявляется при передвижении, а мертвая—при давлении, так деятельная чувствительность характеризуется у животного и, может быть, у растения теми или другими заметными действиями, а в существовании инертной чувствительности можно удостовериться при переходе ее в состояние деятельной» (Разговор Д'Аламбера с Дидро, в кн.: Дидро, Избр. соч., т. I, М.—Л., 1926, стр. 140). Ленин считал эти мысли Дидро гениальной догадкой, приближающейся к диалектико-материалистическому взгляду на происхождение сознания.

При общем метафизическом непонимании представителями Ф. м. развития у некоторых из них встречаются взгляды, приближающие их к идее развития. Так напр., у Ламеттри, Робине, Дидро подчеркивается единство в организации многих живых существ: птиц, земноводных, млекопитающих, человека. Это единство они объясняли происхождением всех этих животных от одного общего предка. По их мнению, ряд неуловимых изменений с течением времени приводит к резким различиям между животными.

Французские материалисты пытались преодолеть представление о разрыве между тремя «царствами» природы, господствовавшее в тогдашнем естествознании. Со временем, полагали они, будут найдены промежуточные формы между этими царствами, что приведет к устранению абсолютных граней в природе. В раннем произведении «Мысли об объяснении природы»

Дидро пишет: «Если бы вера не научила нас тому, что животные вышли из рук творца такими, какими мы их видим..., не мог ли бы философ... предположить, что все живое имеет от вечности особенные, рассеянные и смешанные в массе материи элементы; что все эти элементы случайно соединились..., что сформировавшийся из этих элементов эмбрион прошел через бесконечные стадии развития и организации» вплоть до живого человека. Этот путь развития Дидро изображает: «от движения ощущения к представлениям, к способности мысли, к размышлению, сознанию, чувствам, страстям, знакам, жестам, звукам, членораздельной речи, языку и законам, наукам и искусствам. Между каждой из этих стадий развития протекали миллионы лет..., предстоят дальнейшие стадии развития к возможной гибели и разрушению или к переходу данной формы материи в какую-либо иную форму».

Во всех этих отдельных догадках Дидро, а также Ламеттри и Робине становятся на стихийно-диалектическую точку зрения, не освобождаясь однако полностью от механицизма. Качественные изменения они все же сводят к количественным. Скачкообразность развития, возникновение нового качества через перерыв непрерывности ими еще не допускаются. Своих гипотез и догадок они не могли подкрепить достаточным естественно-научным материалом. Поэтому глубоко ошибочной является оценка меньшевиствующими идеалистами (Луппол и Деборин) отдельных элементов диалектики у Дидро как почти законченного диалектического материализма.

Механицизм господствует и во взглядах французских материалистов на причинность, случайность, необходимость, свободу и прочие формы всеобщей связи. Они вели ожесточенную борьбу против телеологии, господствовавшей в тогдашнем естествознании. Против телеологии ими вслед за Спинозой был выдвинут принцип механической каузальности как единственной формы всеобщей связи. Причинность трактовалась исключительно как механическое взаимодействие—передача толчка от одной молекулы к другой. Соотношение причинности и случайности трактовалось метафизически—случайность противопоставлялась причинности и как беспричинность отрицалась. Раз все на свете причинно обусловлено—значит ничего случайного нет,—говорит Гольбах, отождествляя случайность и беспричинность. Необходимость, как указывает Энгельс, низводилась до уровня случайности, а значение случайностей возвышалось совершенно неосновательно до уровня необходимости. В результате французские материалисты становились на почву фатализма. Свобода, говорили они, только кажущееся явление. Каждый поступок человека так же предопределен, как и поведение атома или молекулы. Дидро писал, что воля не менее механична, чем разум. Беспричинный акт воли—простая химера. Отрицание активности человеческого сознания и воли и связанные с этим пассивность и созерцательность Маркс считает одним из главных недостатков всего старого материализма.

Признание движения внутренней силой материи, полное отрицание телеологии и объяснение всех событий в мире с точки зрения механической причинности и необходимости связывалось у французских материалистов с полным отрицанием бога. Если Вольтер вел ожесточенную борьбу против официальной религии, то материалисты вели гораздо более глубокую принципиальную борьбу против религии вообще, создавая цельное механико-материалистическое объяснение мира. Атеизм Дидро и Гольбаха—воинствующий атеизм. Недаром Ленин так высоко ставил их антирелигиозные произведения, подчеркивал их значение и для настоящего времени и настаивал на их переиздании. Конечно и здесь французский материализм не поднялся до уровня марксизма. Истинных корней религии французские материалисты не могли вскрыть. По их мнению, религия вытекает из заблуждений, из невежества, и просвещение масс легко может уничтожить ее.

Теория познания Ф. м. ведет свое начало от сенсуализма английских материалистов. Наибольшее влияние на франц. материалистов оказал Локк, считавший ощущение единственным источником познания. Ощущение является продуктом воздействия внешнего мира. Но наряду с ощущением подобного рода Локк допускает т. н. рефлексию, к-рая возникает в результате внутренних причин и есть созерцание душой внутренних переживаний. В этом заключалась основа дуалистических и агностических непоследовательностей в философии Локка. От локковского сенсуализма шли пути и к материалистической теории познания и к субъективному идеализму Бёркли. Ф. м. взял у Локка его материалистическое понимание ощущения, отбросив его дуализм и агностицизм. Уже Кондильяк проводит последовательный сенсуализм, выводя все познание из чувственного ощущения, отвергая локковскую рефлексию как самостоятельный источник познания. Но и он остановился на полдороге и не пришел к материализму. Существование внешнего мира для него лишь вероятно, возможно, но не несомненно. Гольбах, Дидро и другие в теории познания всецело стояли на позициях материализма. Познание есть отражение в человеческой голове объективного мира. Исходной точкой познания является ощущение как продукт воздействия материи на органы чувств. «Познать какой-нибудь предмет,—говорит Гольбах,—значит почувствовать его». Следовательно ощущение отражает внешний мир. Для Ф. м. душа—не субстанция, а только совокупность ощущений. Душа—это то же тело, рассматриваемое по отношению к нек-рым из его функций. «Все особенности души зависят от устройства мозга и всего тела» (Ламеттри). Но франц. материалисты отнюдь не были вульгарными эмпириками, отрицающими значение рационального познания. Ощущения, доставляемые органами чувств, представляют как бы свидетельские показания. Разум же выступает в роли судьи, проверяющего правильность этих показаний. Разум не может отрываться от чувственных показаний, но и не должен чрезмерно доверяться им. Отрыв разума от чувств делает познание невозможным.

Французские материалисты признавали познаваемость мира. Они не были агностиками. Плеханов и за ним Деборин, ссылаясь на отдельные выражения в их работах, считали, что Ф. м. стоял на платформе невозможности познания внешнего мира. «Французские материалисты с Гольбахом во главе противопоставляли природу, как метафизическую сущность вещи, ее свойствам. Это противопостав-

ление означает в известном смысле тот же дуализм, что между „вещью в себе“ и „явлениями“ у Канта» (Деборин). Ленин против этого места четко и недвусмысленно написал: «вранье!» (Лен. сборник, XII, 2 изд., М.—Л., 1931, стр. 355). Отдельные места, к-рые дали повод Плеханову и Деборину приписывать французам агностицизм, на самом деле подчеркивают несовершенство человеческих знаний на данном этапе. Тесно связанные с естествознанием, франц. материалисты понимали, насколько мало наука еще проникла в глубь природы, сколько усилий еще придется затратить на окончательное подчинение ее человеку. И не агностицизмом и скептицизмом, а, наоборот, несокрушимой верой в могущество человеческого разума веет от следующих слов Дидро: «человечеству соединенными усилиями удастся может быть когда-нибудь проникнуть в самое святилище природы и открыть те тайны, которые до сих пор она как будто упорно прятала от наших исследований». То же самое говорил Ламеттри, доказывая, что наши ощущения связывают нас с вещью, а не отрывают от нее, вследствие несовершенства органов чувств. «В сущности чувства обманывают нас, когда на основании их мы делаем слишком скороспелые выводы, тогда как в остальных случаях они являются верными слугами» («Трактат о душе»).

Ф. м. вел решительную борьбу с идеализмом и агностицизмом. Дидро, критикуя Бёркли, говорит: «идеалистами называют тех философов, которые, ссылаясь на то, что они обладают лишь сознанием своего существования и сменяющихся внутри них ощущений, не допускают ничего другого. Это—странная система, которая, как мне кажется, могла бы возникнуть только у слепых, система, которую, к стыду человеческого ума и философии, труднее всего опровергнуть, хотя она и является самой абсурдной из всех систем» (Дидро, Письмо о слепых в назидание зрячим, Избр. соч., т. I, стр. 28). Философию Бёркли Дидро называет «сумасшедшим фортепиано, которое вообразило, что вся гармония мира происходит внутри его».

Маркс подчеркивал, что основным недостатком всего старого (домарксовского) материализма являлось то, что он был созерцательным материализмом. Природа рассматривалась им созерцательно, как объект изучения, а не как предмет человеческой практики. Мир изучался им для того, чтобы познать его,—в то время как «дело заключается в том, чтобы изменить его» (Маркс о Фейербахе). Активная политическая деятельность французских материалистов не уничтожает созерцательности французского материализма. Последний был в основном просветительским течением, он ставил своей задачей просвещение масс, изменение их сознания и изменение таким путем общественных учреждений. Преодолеть же созерцательность метафизического материализма мог только диалектический материализм Маркса и Энгельса. *А. Щеглов.*

Общественные и этические взгляды французских материалистов, как и вся их философия, берут свое начало в философии англ. материалистов. Вслед за Локком франц. материалисты отрицали существование врожденных идей. Сознание общественного человека определяется общественной и природной средой, окружающей его. Все люди от природы одинаковы, только различное воспитание в различных условиях порождает умственное и нравственное различие людей. Под воспитанием франц. материалисты понимали всю совокупность влияний среды на человека—в первую очередь влияние общественных учреждений. Чтобы перевоспитать человека, создать добрые нравы, надо соответствующим образом организовать общественные учреждения—государство и законодательство, т. е. произвести их революционное изменение.

Общественная этика выводилась франц. материалистами из неизменных естественных законов природы, которым подчинен и человек. Все беды и неполадки в обществе, по мнению франц. материалистов, происходят вследствие отрыва от природы, от несоблюдения естественных прав человека. Отсюда революционные выводы: перестроить общество в соответствии с требованиями природы и ее законов.

Под этим идеальным обществом они понимали не что иное, как буржуазное общество с его внешней демократией, личной свободой человека, свободой конкуренции и пр. Право частной собственности и прочие буржуазные права изображались как естественные общечеловеческие права, свойственные всем временам и народам. Нарушение этих прав, феодальное насилие, есть временное явление. Задача революции—не развивать общество дальше, а лишь вернуть его к «золотому веку» человечества.

Энгельс пишет об общественно-этических взглядах французского материализма: «Все старые общественные и государственные формы, все традиционные понятия были признаны неразумными и отброшены, как старый хлам. Было решено, что до настоящего момента мир руководился одними предрассудками и все его прошлое достойно лишь сожаления и презрения. Теперь впервые взошло солнце, наступило царство разума и с этих пор суеверие и несправедливость, привилегии и угнетение уступят место вечной истине, вечной справедливости, естественному равенству и неотъемлемым правам человека.

Мы знаем теперь, что это царство разума было не чем иным, как идеализированным царством буржуазии; что вечная справедливость осуществилась в виде буржуазной юстиции; что естественное равенство ограничилось равенством граждан перед законом, а существеннейшим из прав человека было объявлено право буржуазной собственности. Разумное государство и „общественный договор“ Руссо оказались и могли оказаться на практике только буржуазной демократической республикой. Мыслители 18 века, как и все их предшественники, не могли выйти за пределы, которые ставила им тогдашняя эпоха» (Маркс и Энгельс, Соч., т. XIV, стр. 17—18).

В 18 в. эти принципы являлись действительно революционными. Французские материалисты, будучи идеологами буржуазии, к-рой в то время принадлежало будущее, искали объективной основы для проповедуемой ими морали. Эту основу они находили в естественных порывах и стремлениях человека, резко отбрасывая религиозную феодальную мораль. «Мораль—производный продукт политики,—писал Ламеттри.—Раз она берет свое начало в политике, она уже есть дело природы. Мораль природы отлична от морали религии, как природа отлична от искусства» (Ламеттри). Этика—наука об обязанностях общественного челове-

ка—должна быть не только независима от религии, но и прямо противоположна ей.

Резко противопоставив разум религии, природу предрассудкам и заблуждениям, франц. материалисты выдвигают на первый план стремление человека к чувственным наслаждениям. «Удовольствие и страдание суть единственные двигатели нравственности во вселенной». Основу морали франц. материалисты видели в извечном стремлении человека к счастью, правильно понятому, в личном интересе, не оторванном от общего интереса, а подчиненном ему. «Чувственные впечатления, себялюбие, наслаждение и правильно понятый личный интерес составляют основу морали»,—так пишет Маркс об этой стороне учения французских материалистов (Маркс и Энгельс, Соч., т. III, стр. 159). Необходимость быть полезным друг другу прежде всего вытекает из собственного интереса индивида. Поскольку человек живет в обществе, его личные интересы неизбежно соприкасаются с общественными. Поэтому мораль должна преследовать цель полезности, быть практической наукой о взаимоотношениях людей. Но у революционной буржуазии учение о полезности вовсе не имело того пошлого вульгарно-утилитарного смысла, к-рый был ей впоследствии сообщен утилитаристами 19 в. Дидро специально выступал против Гельвеция, чрезмерно подчеркивавшего роль чувственных наслаждений как основы счастья.

В нравственном мире, по мнению французов, происходит, как и в мире физическом, постоянный процесс созидания и разрушения. Понятие добра и зла это не раз навсегда установленные категории. Эти понятия относительны, они зависимы от общества, от социальной среды, особенно от государственного устройства. Гельвеций отмечает изменение нравственных оценок у различных народов и в различные эпохи. Этим он ближе остальных французских материалистов приближается к историзму. Изменение законов, замена тиранов-законодателей просвещенными законодателями, «королями буржуа», как выразился Гольбах, должны привести к исчезновению пороков и заблуждений.

Этика Ф. м. имела большое революционное значение, поскольку она представляла собой открыто выраженный протест нового класса против отвлеченной рационалистической морали феодализма. Маркс в «Святом семействе» показывает, что практические требования французов и их учение об этике смыкаются с утопическим коммунизмом. «Не требуется большого остроумия, чтобы усмотреть связь между учением материализма о прирожденной склонности к добру, о равенстве умственных способностей людей, о всемогуществе опыта, привычки, воспитания, о влиянии внешних обстоятельств на человека, о высоком значении индустрии, о нравственном праве на наслаждение и т. д.— и коммунизмом и социализмом. Если человек черпает все свои знания, ощущения и пр. из чувственного мира и опыта, получаемого от этого мира, то надо, стало быть, так устроить окружающий мир, чтобы человек познавал в нем истинно-человеческое, чтобы он привыкал в нем воспитывать в себе человеческие свойства. Если правильно понятый интерес составляет принцип всякой морали, то надо, стало быть, стремиться к тому, чтобы частный интерес отдельного человека совпадал с общечеловеческими интересами»..., надо «уничтожить антисоциальные источники преступления и предоставить каждому необходимый общественный простор для его существенных жизненных проявлений... Если человек, по природе своей, общественное существо, то он, стало быть, только в обществе может развить свою истинную природу, и о силе его природы надо судить не по отдельным личностям, а по целому обществу» (Маркс и Энгельс, Соч., т. III, стр. 160).

Маркс показывает, что утопический социализм *Фурье* (см.), коммунизм *Бабёфа* (см.) непосредственно исходят из учения франц. материалистов. Через *Бентама* (см.) франц. материалисты оказали влияние на *Оуена*, *Кабе* (см.) и др. утопистов, развивающих «учение материализма как учение реального гуманизма и как логическую основу коммунизма» (там же, стр. 161). Более того, «и развитой коммунизм ведет свое происхождение непосредственно от французского материализма» (там же, стр. 160).

Энгельс указывает, что французские материалисты оставались идеалистами в объяснении общественных явлений. Натуралистический подход их к обществу не только не уничтожал идеализма, но, наоборот, был одной из причин его. Возникновение общества франц. материалисты усматривали в счастливом совпадении потребностей людей. Общество есть результат стремления людей к выгоде. Возникновение общества рассматривается т. о. как результат договорных соглашений. Правда, франц. материалисты в обществознании стоят выше всех своих предшественников. У Гоббса в основе общественного соглашения людей лежит страх одного обособленного человека перед другим. У франц. материалистов в основе соглашения—стремление человека к счастью, к личной выгоде, подчиненной общему интересу. Взгляды Гоббса о государстве были направлены на оправдание и укрепление диктатуры Кромвеля, у франц. материалистов они направлены на разрушение диктатуры дворянства и идейное вооружение нараставшего революционного движения.

Французские материалисты подвергли беспощадной критике феодальную эксплоатацию, но не классовое общество вообще. Плеханов совершенно правильно указал, что франц. мыслители 18 в. боролись только против феодальной собственности, но отнюдь не буржуазной. Вследствие этого и социальное движение они рассматривали как безысходный круг по принципу—один богатеет, другой нищает. Антиисторизм Ф. м. и непонимание его представителями классовой борьбы очень ярко сказывались в вопросе о происхождении власти. Французские материалисты и в частности Гельвеций объясняли это размножением граждан: возникает необходимость регулировать отношения между массой людей.

Ф. м. в своем анализе общества сделал только первый шаг. Он вскрыл влияние на общественную идеологию политических надстроек— государства и права. Это было связано с его борьбой против феодального строя. Но произвести более глубокий анализ, вскрыть роль экономического базиса и классовой борьбы франц. материалисты как идеологи буржуазии не могли. И в результате, объясняя общество, они впадали в безвыходную тавтологию. Чтобы изменить сознание и нравы людей, надо изменить общественные учреждения, но, чтобы изменить общественные учреждения, надо изменить сознание людей. Только осознав не-

разумность существующего строя, люди могут свергнуть его.

Таким образом франц. материалисты остались идеалистами—«вверху», не поднявшись до исторического и материалистического объяснения общества. Они не могли разрешить вопроса о деятельности людей, поскольку рассматривали человека не в связи с его практикой, а созерцательно. Непонимание качественного отличия общества от остальной природы вело к фатализму. С этим было связано непонимание ими отличия законов общества от законов природы. Они рассматривали общество как механический агрегат индивидуумов, построенный на принципе соглашения, в основе которого лежит стремление человека к счастью. Они объясняли мир, но не изменяли его. Многообразная социальная действительность воспринималась ими только в форме созерцания, но не в форме чувственной и разумной деятельности. И их революционная борьба по существу ставила своей задачей просветительские цели.

Меньшевиствующие идеалисты пытались отрицать идеализм французов в общественных вопросах. В их работах можно встретить заявления о том, что французы были в этих вопросах не идеалистами, а «политическими материалистами» (Л у п п о л). Неправильность подобных утверждений очевидна.

Беспощадная критика франц. материалистами неизменной нравственной природы человека, постановка ими вопроса о воспитании, о предоставлении человеку возможности проявления всех его способностей, об уничтожении антисоциальных источников преступления и т. д. оказали громадное влияние на дальнейшее развитие общественной мысли, особенно на утопический социализм. *С. Жудин.*

Лит.: H e l v e t i u s K. A., Le vrai sens du système de la nature, L., 1774; е г о ж е, De l'esprit, P., 1758; е г о ж е, De l'homme, de ses facultés intellectuelles et de son éducation, L., 1773 (рус. пер.: Истинный смысл системы природы, М., 1923; Об уме, П., 1917); H o l b a c h P., Le christianisme dévoilé ou examen des principes, et des effets de la religion chrétienne, L.—Amsterdam, 1767; е г о ж е, Théologie portative ou dictionnaire abrégé de la religion chrétienne..., L., 1768; е г о ж е, Système de la nature ou des lois du monde physique et du monde moral, v. I—II, L., 1770; е г о ж е, Le bon sens du curé Meslier, P., 1830; е г о ж е, Système social, L., 1773; е г о ж е, La politique naturelle, L., 1773 (рус. пер.: Система природы..., М., 1924; Разоблаченное христианство..., М., 1924; Карманный богословский словарь, М., 1925; Здравый смысл, М., 1924); D i d e r o t D., Œuvres complètes, v. I—XX, P., 1875—77 (рус. пер.: Избранные сочинения, М.—Л., 1926; Избранные философские произведения, СПБ, [1818]; Парадокс об актере, М., 1922; Племянник Рамо, СПБ, 1900; L a m e t t r i e J., L'homme-machine, Leyde, 1748; е г о ж е, L'homme-plante, Potsdam, 1748; е г о ж е, Histoire naturelle de l'âme, La Haye, 1745; е г о ж е, Les animaux plus que machines, B., 1750; е г о ж е, Œuvres philosophiques, L., 1751 (рус. пер.: Человек-машина, СПБ, 1911; Избранные сочинения, М., 1925); R o b i n e t J. B., De la nature, Amsterdam, 1761; е г о ж е, Parallèle de la condition et des facultés de l'homme avec celles des autres animaux, Bouillon, 1769; М а р к с К. и Э н г е л ь с Ф., Святое семейство... (гл.—Критическое сражение с французским материализмом), Соч., т. III, М.—Л., 1929; Э н г е л ь с Ф., Людвиг Фейербах, там же, т. XIV, М.—Л., 1931; Л е н и н В. И., Материализм и эмпириокритицизм (см. Вместо введения), Соч., т. XIII, 3 изд., М.—Л., 1928; П л е х а н о в Г. В., Очерки по истории материализма, М.—Л., 1931; е г о ж е, К вопросу о развитии монистического взгляда на историю, Ленинград, 1933; Л у п п о л И. К., Дени Дидро, Москва, 1934.

ФРАНЦУЗСКИЙ ТЕАТР. Истоки Ф. т. восходят к отдаленным временам раннего феодализма. Носителями отдельных элементов театрального искусства на территории нынешней Франции были *жонглеры* (см.), объединявшие в своей странствующей профессии акробатов, фокусников, дрессировщиков животных, скоморохов и сказителей эпических преданий. Первые письменные памятники Ф. т. относятся не ранее чем к 12 в. («Представление об Адаме») и связываются с традициями и формами церковного культа и литургической драмы. Эпоха становления Ф. т.—это эпоха роста средневекового города, и класс, создающий Ф. т. как свое идеологическое оружие,—это ремесленно-цеховая буржуазия. Уже в 13 в. из недр этой буржуазии выходят первые известные нам франц. драматурги: Рютбёф, Адам де ла Алль, Жан Бодель Аррасский, чье «Действо о св. Николае» таит в своем наивном тексте и сценарии большие возможности театральной экспрессии, утверждая формы спектакля, в котором героико-религиозная патетика сочетается с грубоватым реализмом площадного фарса. «Действо о Теофиле» Рютбёфа является первым драматургическим *мираклем* (см.). «Игра об Адаме» Адама де ла Алль (соч. ок. 1262) едва ли не первый опыт создания комедии буржуазных нравов и характеров, его же «Игра о Робене и Марион»—первый образец комической оперы пасторально-бытового типа.

Постепенное превращение литургической драмы в светскую вызвало запрещение представлений внутри церкви (в 1210). Литургическая драма переходит на паперть. Используется главный вход в храм, лестница и выстроенные по ее бокам две площадки (ад и рай). Привлекаются жонглеры, к-рые с большим успехом разыгрывают комические бытовые сценки. Евангельские сюжеты перемежаются с библейскими и апокрифическими; наряду с латинской речью допускается и французский язык. Пение заменяется ритмической читкой. Представления теряют связь с литургическим календарем и приурочиваются к ярмарочным дням.

14—15 вв. являются эпохой расцвета феодального театра. Рост ремесленно-цеховой буржуазии, процесс ее идеологической эмансипации, укрепление ее позиций в области культуры—все это благоприятствует становлению феодально-буржуазного любительского и полупрофессионального театра, опекаемого различными цеховыми ассоциациями, братствами (confréries), объединениями студентов, клерков и т. д.; 14—15 вв.—это века моралите, грандиозных мистерий и разного рода комических спектаклей (фарсы, сотти и т. д.). Литература мираклей представлена большим количеством текстов. Репертуар мистерий (вероятно от лат. ministerium) преимущественно 15 в. включает в себя тексты пьес, к-рые исполнялись любителями и полупрофессионалами по случаю каких-либо особенно торжественных праздников и организовывались городскими буржуазно-цеховыми властями. Спектакли их происходили на специально сооружавшихся подмостках с довольно сложными декорациями, при большом количестве участников. Действие происходило в разных местах сценической площадки одновременно. Сильно были развиты сценическая машинерия, превращения и пиротехнические эффекты. Одной из известнейших мистерий являются «Страсти» Арну Гребана (ок. 1450). Из исторических мистерий особой популярностью пользовалась «Осада Орлеана», посвященная подвигам Жанны Д'Арк. Успехи мистерии делили *моралите*, *фарсы* и *сотти* (см.). Шедевром фарсового репертуара являлся «Метр Патлен» (первое издание 1480), изображающий происки и проделки адвоката-пройдохи.

Эпоха позднего феодализма заканчивается созданием во Франции профессионального театра. Театр мистерий, мираклей, моралите и фарсов исчезает как отживший и чуждый новой социально-экономической эпохе. Начинается рост абсолютистского театра, сочетающего рафинированную утонченность придворно-аристократической жизни с запросами нового буржуазного самосознания рационалистического типа. Первый шаг — ориентация в сторону античности, призыв следовать античным образцам (трактат Жана де ла Тай «Искусство трагедии», 1572). Большую роль в начавшемся процессе создания классического театра сыграли спектакли колледжей и университетов, в организации которых принимали участие поэты Ронсар, Жоделль, де Белле и др. Особо следует отметить «Клеопатру» Жоделля (1552)—предвестницу театрального классицизма. В драматургии Робера Гарнье (1534—90) уже можно различить вполне классический скелет, облеченный в пышные, декламационно-приподнятые речевые формы. Если Софокл, Еврипид, а больше всего Сенека были образцами первых авторов «правильных» трагедий, то примеры римских авторов—Плавта и особенно Теренция—воодушевляли первых комедиографов 16 в.—Жоделля, Лариве и др. Наряду с этим устремлением в сторону классицизма заявили о себе и другие тенденции. Драматургия Александра Арди (1560—1630), выражающая феодальную оппозицию, на короткое время утвердила жанр трагикомедий, создавшийся не без влияния национального испанского театра, в особенности его валенсианской школы (Гильен де Кастро и др. драматурги). Основное в театре Арди и небольшой группы его преемников—интрига, эффекты сценических ситуаций. Арди в течение 20 лет поставлял свои разнообразные пьесы труппе Валлерана Лекона, обосновавшейся в здании Бургонского отеля, принадлежащем Братству страстей господних. Братство, существовавшее с конца 14 в., пользовалось монополией на театральные представления в Париже. После того как братство само перестало разыгрывать постановки, оно начало отдавать в наем помещение Бургонского отеля приезжим труппам и ревностно следило за тем, чтобы труппы, не платившие дани и не испросившие разрешения, приказом парламента изгонялись из столицы. На сцене Бургонского отеля применялся одновременный принцип расположения мест действия, в чем также сказывалось испанское влияние на французский театр.

В классическую эпоху Ф. т. находит и свой стиль сценического исполнения. В Париже в середине 17 в. работают три постоянных театра: Бургонский отель, Маре и Пале-Рояль (занятый с 1661 труппой Мольера). Труппа Бургонского отеля во главе с трагиком Бельрозом заложила основы аффектированного, декламационно-напевного стиля игры. В труппе театра Маре, блиставшей таким именем, как Мондори, культивировалась «корнелевская» суровая горячность тона и внутренняя напряженность сценического образа. В труппе Мольера можно усмотреть рождение ряда реалистических приемов игры, основывавшихся на лучших традициях итальянской комедии масок. Традиции игры Бельроза нашли своего преемника в лице актера Монфлери, к-рый довел до пределов условно-аффектированную манеру игры. Традиции Мондори были восприняты в Бургонском отеле актером Флоридором. Характерно-комический реализм исполнения ролей фарсового типа отличал игру актера Бургонского отеля—Раймонда Пуассона (Криспена), родоначальника целой театральной династии. Сценическая техника в трагедиях и комедиях не имела такого сложного устройства, как в балетах,—единство места предполагало постоянную установку, не менявшуюся в течение спектакля. Историчность в декорациях и костюмах не соблюдалась. Актеры и актрисы, играя античные персонажи, наряжались в современные модные и очень дорогие костюмы. Сценические жесты и мизансценировка напыщенности и изысканность речи копировали этикет придворных церемоний. Действие происходило главным образом на переднем плане, глубина сцены совершенно не использовалась. Актер должен был читать стихи, стоя лицом к зрительному залу. Зритель размещался в партере (буржуазия), в ложах (аристократия) и даже на самой сцене (придворная знать).

После смерти Мольера в 1673 труппа его сначала была слита с труппой театра Маре, а затем и с труппой Бургонского отеля. Этим слиянием (1680) было положено начало существующему и поныне Театру французской комедии («Comédie Française»). 18 в. отмечен процессом глубокого расслоения франц. драматургии. С одной стороны, переживают и трансформируются старые жанры, с другой — на театрально-драматургическом фронте закипают ожесточенные дискуссии, поднимаемые буржуазными реформаторами театра в их стремлении подчинить театральное искусство классовым интересам буржуазного прогресса.

Вольтеровская драматургия нашла своего актера в лице Лекена—замечательнейшего артиста 18 в., в к-ром лучшие традиции классической школы (восходящие к Мондори и его преемникам) сочетались с элементами буржуазного реализма. Рядом с Лекеном следует поставить имена таких артистов, как Клерон, Дюмениль и в особенности Адриенну *Лекуврер* (см.). Вольтер в своих трагедиях начал реформу сценического оформления, требуя соответствия с той эпохой и страной, к-рые показаны в пьесе. В вольтеровских же пьесах впервые актер Лекен попытался заменить придворно-условный костюм костюмом историческим. При Вольтере же сцена была освобождена от зрителей-аристократов (1759). К числу буржуазных реформаторов театра следует причислить и Жан Жака Руссо с его «Письмом к Д'Аламберу о театральных представлениях», содержащим беспощадную критику классической театральной системы и парадоксальное отрицание театра как средства идеологического воспитания масс. Мелкобуржуазный пуританизм Руссо в этом письме затейливо сочетался с крайним консерватизмом. В результате этого родились отрицание пользы театра и совет овладевшей театром буржуазии разоружить себя на этом участке идеологической борьбы. К любопытным страницам теоретических споров о театре в 18 в. относится и «Парадокс об актере» Дидро, впервые поднявшего вопрос о природе актерского творчества и критиковавшего систему эмоционального «переживания» как метода создания сценических образов. «Парадокс» выдвигал идею сознательной, внеэмоциональной игры и тем самым пытался обосновать актерское искусство с точки зрения рационалистической психологии буржуазного

«просвещения». Сценические воззрения Дидро, призывающего учиться у античных классиков, чтобы проще и лучше изображать правду, подготовили собой в известной мере демократический классицизм театра французской революции 18 в.

Французская революция 18 в. внесла существенные изменения в жизнь Ф. т. После ожесточенной борьбы были ликвидированы привилегии королевских театров и открыта дорога буржуазному театральному предпринимательству. В театре нашла свое яркое выражение классовая и партийная борьба между либерально-буржуазной и якобинской, а затем контрреволюционной идеологией. Ф. т. был насыщен политической злобой дня и приобрел явный пропагандистско-агитационный характер. Отсюда то большое значение, к-рое приобрели в нем малые драматургические формы, в частности водевиль, фарс и т. д., переключавшиеся в план сатиры; отсюда своеобразный расцвет комической оперы и возрождение на новой, социально-философской, патриотической базе классической трагедии (начиная с «Карла IX» М. Ж. Шенье, 1789). Якобинская эпоха в особенности заострила политико-агитационные функции театра и создала особый род театрализованных зрелищ—массовые революционные празднества. Эпоха Директории характеризуется ожесточенной классовой борьбой на сцене и сопротивлением мелкобуржуазного театра процессу контрреволюционной ликвидации идеологических и социально-политических завоеваний «плебейской» диктатуры. В эту же эпоху происходят значительные сдвиги в актерском искусстве. *Тальма* (см.) решительным образом переоценивает классические традиции трагической игры и делает шаг к будущей романтической школе. Развивая принцип сценического стиля Лекена и учась у английских актеров (Гаррик), он отказывается от условной абстракции образа, индивидуализирует свои персонажи и вскрывает противоречия человеческой личности в моменты резких и катастрофических конфликтов.

Из драматургов эпохи революции следует упомянуть кроме М. Ж. Шенье — Коллена д'Арльвилля, Фабра д'Эглантина, Лейа («Друг законов», 1792); среди драматургов-якобинцев интересны как авторы революционно-пропагандистских водевилей, фарсов и комедий— Колло д'Эрбуа, Бёффруа де Рейньи, Сильвен Марешаль, Дюгазон, Дорвиньи и др. Революционный театр дал толчок оформлению жанра мелодрамы, первым крупным представителем к-рой явился Гильбер де Пиксерекур. Предваряя собой романтическую драму, мелодраматический жанр получил впоследствии новый стимул своего развития в соседстве с романтикой 30—40-х гг. 19 в. В нем с особой резкостью и определенностью сказались тогда идеологические черты мелкобуржуазного демократизма. В первом же периоде своего существования мелодрама отразила в себе идеологию прошедшего сквозь революцию мелкого дворянства, которое пережило процесс деклассирования и создало в связи с ним своеобразную психологию «социального мелодраматизма».

Элемент мелкодворянского мелодраматизма наличествовал и в романтической школе, которая пришла на смену кратковременной неоклассической реакции эпохи Империи. Но в основе своей романтизм на сцене, объединяя в себе различные классовые тенденции, был детищем буржуазного либерализма, столь характерного для периоде 20—50-х гг. прошлого века.

Наиболее полное свое выражение романтическая доктрина получила в театре Виктора Гюго (1802—85) и в его теоретическом обосновании романтизма, изложенном в предисловии к драме «Кромвель» (1827). Здесь критика принципов классицизма сочеталась с апологией новой школы, к-рая должна была открыть перед театром и драматургией перспективы выхода на широкую арену изображения всей полноты человеческой личности и всей страстной остроты противоречий и конфликтов в столкновениях человеческих эмоций. Классической порой романтизма следует считать эпоху между двумя революциями: 1830 и 1848. Именно к этой эпохе относятся все драматические произведения Виктора Гюго («Эрнани», 1830; «Марион Делорм», 1831; «Король забавляется», 1832; «Лукреция Борджиа», 1833; «Анжело», 1835; «Рюи-Блаз», 1838, и «Бургравы», 1843). К этой же эпохе принадлежат и другие крупнейшие драматурги-романтики, как Альфред де Виньи (1799—1863), Александр Дюма-отец (1803—1870) и Фредерик Сулье. В эту же эпоху сходит со сцены крупнейший предвестник романтизма, к-рый вместе с тем являлся и последним хранителем элементов классической драматургии,— Казимир Делавинь (1793—1843). Однако при всем успехе романтической школы она не была канонизирована буржуазной общественностью в целом. Драматурги-романтики тревожили мирного луи-филиппского буржуа и воспринимались им как опасные и подозрительные экстремисты. Этот буржуа искал в театре золотой середины, избегающей романтических увлечений и мелодраматических крайностей. Такую золотую середину дает ему своей драматургией Эжен Скриб (1791—1863), яркий выразитель мещанско-обывательской идеологии на сцене и вместе с тем одна из тех драматургических фигур, влияние которой на дальнейшее развитие Ф. т. оказалось наиболее длительным и глубоким. Творчество Скриба выросло на водевильной традиции и достигло замечательного мастерства владения интригой, виртуозности диалога и предельного знания всех тайных пружин, которые управляют вниманием и интересом театрального зрителя. Лучшие произведения Скриба: «Бертран и Ратон, или Искусство заговора» (1833), «Стакан воды» (1842) и «Цепочка» (1841).

В сороковых годах пробует выступить на драматическую сцену Оноре де Бальзак. Сочетая в своем театре принципы мелодрамы криминального типа с тенденциями к реалистическому изображению характеров и среды («Вотрен», «Памела Жиро» и др.), Бальзак все же довольно ясно засвидетельствовал своими пятью пьесами, что истинным его призванием является не драматургия, а роман. Весьма типичным автором переходного периода от романтизма к буржуазному реализму явился и популярный в свои дни Франсуа Понсар (1814—67), автор имевшей большой успех «Шарлотты Корде» (1850) и комедий «Честь и деньги» (1853) и «Биржа» (1856). Нельзя не упомянуть также и о развитии парижского бульварного театра романтической эпохи, в особенности превозносившегося критиками из лагеря романтической богемы во главе с Теофилем Готье. Бульварные театры с давних времен были пристанищем

веселого каботинажа (балаганщины), находившего себе благодарную публику в лице окраинного мелкобуржуазного, ремесленного и рабочего зрителя. В романтическую эпоху особой популярностью пользовались пантомимы Шарля Деборо—создателя лирического образа Пьеро.

Актер эпохи романтизма представляет собой интересную театроведческую проблему. Классическая школа, давшая в свое время трещину в творчестве Тальма, продолжала тем не менее блистательно существовать в эпоху Империи. Сам Тальма в качестве придворного наполеоновского актера содействовал этому возрождению, встав на путь гармонической лепки своих образов. Его соратниками здесь были артистки Жорж и Марс, из к-рых первая впоследствии вместе с Шарлем Арель нашла пути к актерскому освоению романтического стиля. Но подлинно романтическими актерами следует считать Марию Дорваль, Бокажа и Фредерика Леметра—актеров бурной романтической эмоции, волнующего темперамента и страстной патетики. Несколько позже расцвело дарование прославленной Рашель — едва ли не последней представительницы классической школы, обогащенной выразительными приемами и внутренней эмоциональной напряженностью сценического романтизма.

Театр Второй Империи развивается по линии углубления проблематики и стиля буржуазно-реалистической драмы. Романтические традиции продолжают все же заявлять о себе в творчестве ведущих драматургов той эпохи—Эмиля Ожье, Александра Дюма-сына и особенно Викторьена Сарду. Но основное здесь все же устремление к драме буржуазных нравов, к пьесе реалистически-психологического характера, с заметной буржуазно-морализующей тенденцией. И если Скриб в свое время заложил традиции комедии интриги, которым ближайшим образом следовал в своих водевилях Лабиш (1815—88), то Эмиль Ожье, Дюма-сын и Сарду воздвигли прочный фундамент буржуазно-психологической, семейной и имущественной по тематике драмы, представленной в дальнейшем рядом крупных имен. В эпоху Второй Империи как выражение идеологии новой буржуазии рождается и оперетта (Оффенбах, Лекок, популярнейшие либреттисты—Мельяк и Галеви) — излюбленный жанр грюндерски-предпринимательского Парижа накануне Франко-прусской войны, жанр, в к-ром таилась вместе с тем большая сатирическая сила, нередко весьма чувствительно дававшая себя знать наполеоновскому режиму.

В дни Парижской Коммуны основная масса буржуазных театров бойкотировала первое правительство пролетарской диктатуры. Часть театров закрылась еще в течение восьмимесячной осады Парижа прусскими войсками, а оставшиеся во главе с «Comédie Française» и «Grand'Opéra», уверяя Коммуну в своей лойяльности, самым откровенным образом саботировали: отпускали множество актеров на гастроли за границу, отделывались от участия в концертах, организуемых Национальной гвардией.

Коммуна ставила своей целью сохранение старых театров с изменением репертуара, заменой директоров-владельцев актерским самоуправлением (ассоциациями) и назначением близких ей деятелей искусства руководителями театров (Гарнье в «Grand'Opéra», Сальвадор в «Консерватории»). Кроме того она пыталась осуществить ряд мер по социалистической реорганизации театра: передачу театров в управление делегации просвещения, отмену субсидий и привилегий для них и переход на самоокупаемость; к этому же периоду относится переход театров из частного владения в руки актерских коллективов. В области малых форм Коммуна стремилась к созданию нового революционного репертуара, организовывая грандиозные концерты для парижского пролетариата и гвардии. На 22/V было назначено большое «патриотическое представление», но 21 числа в Париж ворвались версальцы.

Натуралистическое движение в литературе нашло свое выражение и в драматургии. В конце 70-х гг. Эмиль Золя выступает с серией статей, посвященных проблеме натуралистического театра, жестоко критикуя как романтическую рутину, так и психологическую условность школы Ожье, Дюма-сына и Сарду. Однако в драматургической практике натуралистическая доктрина не дает особо ощутительных результатов. Пьесы самого Золя («Тереза Ракен», «Наследники Рабурдена») отстоят далеко от уровня тех требований, к-рые автор «Западни» и «Чрева Парижа» предъявлял к драматургической реформе в духе натурализма, а творчество единственного крупного натуралиста-драматурга Анри Бека (1832—99) не завоевывает себе достаточно твердых и долговременных позиций, несмотря на несомненный успех его «Воронов» (1882) и «Парижанки» (1885). Гораздо более значительное влияние натурализм оказал на театрально-постановочную практику 80-х гг., когда Андре Антуан создал свой «Свободный театр» (1887), выдвинувший принципы психологического натурализма и натуралистической постановочной техники.

Андре Антуан (р. 1858) последовательно проводил в театральную практику приемы реалистической игры актера, естественной и лишенной всякой условности. Основной репертуар театра слагался из пьес «à thèse» (тенденция), ставящих перед зрителем те или иные проблемы. У Антуана шли пьесы Бриё, Мирбо, Бека. Школа Антуана создала таких крупных деятелей театрального искусства, как Жемье, Тарид и др. С легкой руки Антуана и в других, уже просто «коммерческих» театрах Парижа шли «проблемные пьесы» Бернштейна, Батайля и др., трактующие вопросы семьи, брака, наследственности с консервативных позиций мелкого буржуа и рантье. Между тем в ту же эпоху на подмостках «Французской комедии» блистает великолепием своих голосовых данных, пластичностью жеста и скульптурной четкостью образов наследник романтической актерской школы Муне-Сюлли и в расцвете своего таланта выступает совместившая лирическую романтику с психологическим импрессионизмом Сарра *Бернар* (см.).

Конец 80-х, 90-е и 900-е гг. представляют собой пеструю картину сплетений и дифференциации различных тенденций во французской драматургии. Одна из крупнейших фигур ее на рубеже 20 в.—Франсуа де Кюрель—яркий выразитель нарастающего кризиса буржуазного сознания, мечущийся между социал-реформизмом и католической реакцией. Целая группа драматургов пытается разрешить этот кризис в плоскости импрессионистического психологизма, в плоскости узко индивидуальной проблематики. К их числу принадлежат Жорж де Пор-

то-Риш и Морис Донне. Наряду с этим оформляется и социальная драма, которая обнажает противоречия капиталистического строя с мелкобуржуазной или даже реакционно-католической точки зрения. Крупнейшими представителями мелкобуржуазного социал-реформизма в это время являются Брие, автор нашумевшей «Красной мантии», Октав Мирбо с его «Дурными пастырями», а также Эрвье. Иное лицо имеет французская драматургия в творчестве тех комедиографов, которые продолжают итти по следам Скриба. Жорж Куртелин продолжает линию комедии буржуазных нравов, тщетно впрочем пытаясь противостоять натиску альковно-адюльтерной комедии и псевдопроблемной драматургии разного рода поставщиков еженедельных премьер. Последняя вспышка запоздалого, но на короткий срок вошедшего в моду романтизма освещает творчество Эдмонда Ростана (1868—1918), автора «Сирано де Бержерака», «Орленка» и «Шантеклера». Романтический пафос Гюго размениваетcя здесь на мелкую монету слащавого многословия. Нужен весь талант такого замечательного комика, как Констан Коклен, чтобы увлечь зрителя риторической пустотой Сирано, и нужно все обаяние Сарры Бернар, помноженное на воинствующий патриотизм рантье, чтобы воспринимать сентиментальные монологи «Орленка».

Символическая драма во Франции не явилась фактором театрального порядка. Крупнейший драматург символизма Морис Метерлинк — представитель бельгийской литературы—генетически связан скорее с бельгийским символическим кругом писателей (Ван Лерберг, Роденбах и др.), нежели с франц. символической школой. Деятельность основателя театра «Творчество» («L'Oeuvre») Люнье-По в его символических устремлениях вынуждена была опираться или на скандинавских драматургов или на Габриеля д'Аннунцио. *К. Державин.*

Французский театр в 20 в. Основная черта Ф. т. этого периода—его меркантилизм. Характеризуя парижские театры начала 20 в., Стриндберг справедливо указывал, что театр сделался торгово-промышленным предприятием, где главной пружиной является капиталист. Антрепренер заказывал авторам пьесы с ролями для популярных артистов, и успех спектакля обусловливался удачной игрой знаменитостей. Преобладающим течением во французском театре 900-х гг. является натурализм, включающий в свой круг темы из области физиологии и патологии.

Ведущая драматургия (Эмиль Фабр, Брие и др.) стремится создать «идейный театр». Затрагивая социальные темы критикуя существующий строй, эта драматургия однако по существу выражает усталый и унылый протест мелкобуржуазной интеллигенции против господства крупного капитала. В противовес этой линии «идейного», «демократического» театра возникают попытки создать театр, якобы аполитичный, эстетический театр поэта и сторонника теории «искусство для искусства». Еще в 90-х гг. возник Художественный театр, к-рый возглавлял поэт Поль Фор. Репертуар театра слагался из символистских пьес современных писателей-модернистов (примечательна постановка театра—«Антония» Дюжардена). Мечтая о театре, соединяющем в себе все виды искусства, Поль Фор придавал большое значение оформлению спектаклей и музыки. Он привлек к работе лучших представителей модернистской живописи и музыки.

Другим новаторским театром был театр «L'Oeuvre» («Творчество»), созданный Люнье-По (Lugné-Poe). Это был театр, где доминировала литература. Предназначенный для верхушки буржуазной интеллигенции театр «L'Oeuvre» впервые во Франции показал на сцене пьесы Ибсена и Метерлинка. Поэтический театр Поля Фора и модернистско-литературный театр Люнье-По в равной мере явились реакцией против театра Антуана.

К 1910 относится создание Театра искусств. Это—меценатский театр, основанный парфюмером Жаком Руше. По существу Театр искусств явился продолжателем быстро увядшего театра Поля Фора. Жак Руше также выдвинул идею синтетического театра, привлекая к участию в спектаклях современных художников и музыкантов. Репертуар театра—классический (Мольер, инсценировка «Братьев Карамазовых» Достоевского) и современный (пьесы Франсуа де-Кюреля, Сен-Жоржа де-Буэлье).

В 1912—13 возникает организованный Жаком Копо небольшой театрик «Старая голубятня». Это был новаторский театр, руководство к-рого ненавидело меркантилизм и рутину Ф. т. Группа молодых работников театра (Копо, Дюлен, Дюрек Крауз и др.) искала новых путей и новых форм. По существу «Старая голубятня» была театром актерским. Отказываясь от голого натурализма и психологизма, Копо искал на сцене театральность, при помощи которой можно было бы помочь зрителю воспринять сложные проблемы, выдвигаемые современной драматургией.

Импрессионизм—новый стиль в литературе и искусстве, возникший в конце 19 в. и пришедший на смену натурализму и реализму,—отразился в театре гл. обр. в области малой сцены, в театрах-кабаре и «Гиньоль» (Театр ужасов). Импрессионизм приводил к замене идейной и смысловой нагрузки спектакля «настроением». Цель театра сводилась к тому, чтобы показать зрителю ряд сценок, вызывающих известное «настроение», отражающее лихорадочное движение большого города и мимолетные порывы урбанистического человека. Психология, переживания окончательно изгоняются. Актер в театре-кабаре является певцом, куплетистом, акробатом, драматическим артистом, принимающим участие в ряде номеров быстро сменяющейся программы. Прославленные парижские «кабачки»—«Черный кот», «Четыре искусства», «Мирлитон» и др.,—созданные талантливой литературной и артистической богемой в конце 19 в., пришли в упадок после кратковременного расцвета. Создатели этих «кабачков»—Салис, Тромбер, Фрагероль, Кловис Гюг, Аристид Брюан—были талантливыми поэтами-импровизаторами, авторами популярных политических песен и памфлетов. После того как они сошли со сцены, искусство кабаре выродилось. «Кабачки» превратились в коммерческие предприятия, выкачивающие валюту у иностранцев. Непринужденная импровизация артистической богемы сменилась профессиональной программой театра настроений. Песенники-шансонье утратили былую остроту; их новое поколение за немногим исключением—банальные куплетисты, выбирающие мещанские, безобидные темы. Из шансонье можно отметить Монтегюса, излюбленного артиста рабочих кварталов довоенного периода.

В последнее время Монтегюс потерял свою популярность. Он является ныне декламатором социал-фашистских песенок, призывающих к примиренчеству и сотрудничеству классов.

Военный период (1914—18) отмечен огромным количеством шовинистических и ура-патриотических постановок на различных сценах «старых» и «новых» театров. Видные актеры (Сарра Бернар, Саша́ Гитри и другие), охваченные милитаристским безумием, отправлялись во главе передвижных трупп на фронт, разыгрывая в районах действующей армии развлекательные и агитационные пьесы, изображающие «грязных бошей» (немцев) как низшую расу и как варваров, подлежащих уничтожению. Особенно усердствовали в патриотизме т. н. «бульварные театры» Парижа.

Послевоенный период не отмечен большими творческими достижениями в области театра. Плеяда новых авторов—Савуар, Бурде, Ашар, Паньоль, Вернейль, Обе,—работая гл. обр. на мелкобуржуазного зрителя, культивирует преимущественно темы семейного треугольника, трактуя их в психологическом плане. Крупнейшими деятелями театра послевоенной поры являются Фирмен Жемье и Гастон Бати. Жемье, ученик Антуана и его последователь, руководивший долгое время театром «Одеон», создал замечательную постановку «Венецианского купца» Шекспира в парижском Зимнем цирке. Гастон Бати—талантливый франц. режиссер, католик и идеалист-мистик, апологет чистой театральности. В своей теоретической книге «Маска и кадильница» Бати пытается установить непосредственную связь между античным и средневековым театром, базируясь на том, что и тот и другой театр выросли из религиозного культа.

Театры, отмеченные в этот период более или менее живыми веяниями,—это театр «Монпарнас» и театр «Ателье». Оба театра (из них «Ателье» более «левый», руководимый талантливым Дюленом) старались обновить репертуар пьесами большого художественного значения. В театре «Монпарнас» шли «Трехгрошевая опера»—инсценировка «Преступления и наказания»—и нашумевшая пьеса Годиона «Майя», призванная, по уверению автора, раскрыть перед зрителем «метафизику проституции». Театр «Ателье», стремясь к наибольшей театральности, борясь с психологизмом и натурализмом, отвел большое место художнику и музыканту. Дюлен осуществил постановки комедий Аристофана, Бен-Джонсона, из современных писателей—Пиранделло.

Эпоху в области театрального искусства создал Рольф де Маре в 1923—25, открывший в Театре Елисейских полей сезон «Шведского балета». Это был опыт синтетического музыкального театра, осуществлявшего балетные, оперные и пантомимические представления.

В годы, предшествовавшие кризису, во Франции народилось большое количество маленьких театров, претендовавших на новаторскую роль. Из них надо отметить группу Отана и мадам Лара—«Искусство и действие». Эта актерская группа ставила перед собой задачу воплотить в сценических образах поэтические произведения Ларбо, Артюра Рембо и др. Большинство этих попыток терпело крах. К сожалению быстро погиб, дав только три постановки, Театр революционного действия. Созданный Леоном Муссинаком в 1932 как профессиональный революционный театр, этот театр поставил «Чудо под Верденом» Шлумбергера, «Бронепоезд» В. Иванова и «Цианкали» Фридриха Вольфа. Из-за организационных неполадок и отсутствия средств театр, просуществовав полгода, закрылся. Однако он оказал большое влияние на развитие самодеятельного рабочего театра. Отдельные группы рабочего театра входят в федерацию рабочего театра Франции, являющейся секцией МОРТ (Международное объединение рабочего театра). Завоевывая все большее внимание в среде франц. рабочего класса, группа самодеятельного театра («Октябрь», «Труд», «Массы», «Бой» и др.) расширяет круг тем для своего репертуара и совершенствуется в смысле актерской техники. Есть надежда, что из этих рабочих трупп возникнет подлинный пролетарский театр во Франции.

Экономический кризис с большой силой ударил по театральному делу Франции. Многие театры закрылись, другие влачат жалкое существование. В погоне за сборами театры набрасываются на злободневные и сенсационные темы. Ряд таких тем получил свое отражение в репертуаре театра, б. ч. низкого художественного качества. С другой стороны, сейчас (1934) есть тенденция отвлечь зрителя от действительности в область прошлого, показать на сцене «доброе старое время» (напр. эпоху Луи Наполеона и Мак-Магона). Такой реакционной романтикой овеяны постановка «Летучей мыши» Штрауса эмигрировавшим из Германии знаменитым режиссером Максом Рейнгардтом (театр «Пигалль», сезон 1934) и др. спектакли в различных парижских театрах («Жимназ», театр «Монпарнас»).

Театральная техника в период кризиса и упадка находится в состоянии крайнего застоя. В 1930 на средства миллионера Ротшильда выстроен роскошный театр «Пигалль» со сложнейшим сценическим оборудованием и т. н. «наплывными сценами», дающими возможность без антрактов менять обстановку спектакля путем «чистой перемены» всей сценической площадки. Однако театр этот, предназначенный для постановок феерических представлений, успехом у публики не пользуется и сдается для случайных спектаклей. *А. Дейч.*

Лит.: Petit de Julevillle L., Histoire du théâtre en France, t. I—IV, P., 1880—86; его же, Le théâtre en France (L'histoire de la littérature dramatique depuis ses origines jusqu'à nos jours), P., 1927; Lintilhac E., Histoire générale du théâtre en France, t. I—Le théâtre sérieux du Moyen âge, t. II—V—La comédie [Moyen âge—Second Empire], P., [1904—11] (дана библиография); Bapst G., Essai sur l'histoire du théâtre, P., 1893; Nestriepke S., Das Theater im Wandel der Zeiten, B., [1928] (см. главы 7—10, 13, 21, 27, 36); Cohen G., Le théâtre en France au Moyen âge, v. I—II, P., 1928—31; его же, Histoire de la mise en scène dans le théâtre religieux français du Moyen âge, P., 1926 [дана обширная библиография]; Rigal E., Le théâtre français avant la période classique (Fin du 16 et commencement du 17 siècle), Paris, 1901; Fournel V., Le théâtre au 17 siècle (La comédie), P., 1892; Pougin A., Dictionnaire historique et pittoresque du théâtre, P., 1885; Lyonnet H., Dictionnaire des comédiens français (ceux d'hier), v. I [A—D], P., б. г.; Péricaud L., Le Panthéon des comédiens de Molière à Coquelin ainé, P., 1922; Яковлевский Н., Театр во Франции от 14 до 19 столетия, СПБ, 1840; Розанов М. Н., Театральные представления во Франции в конце 15 века, в «Книге для чтения по истории средних веков», под ред. П. Виноградова, вып. 2, 5 изд., М., 1915, стр. 862—83; Боянус С. К., Средневековый театр, в кн.: Очерки по истории европейского театра, под ред. А. А. Гвоздева и А. А. Смирнова, П., 1923, стр. 55—104; Гвоздев А. А., Оперно-балетные постановки во Франции 16—17 вв., там же, стр. 206—36; Кржевский Б. А., Театр Корнеля и Расина, там же, стр. 237—71; Соловьев В. Н., Театр Мольера, там же, стр. 272—306; Клейнер И., Театр Мольера (Анализ производственной деятельности), М., 1927; Марков В. Д., Краткая

история театра, М.—Л., 1929 (стр. 43—53: Французский классический театр); Роллан Р., Народный театр, Петроград, 1919; Левро Л., Драма и трагедия во Франции, СПБ, 1919; Иванов Ив. [Ив.], Политическая роль французского театра в связи с философией 18 в., Москва, 1895; Державин К., Театр Французской революции, [Л.], 1932; Данилин Ю., Театры Парижской коммуны, «Интернациональный театр», [М.], 1933, № 5; его же, «Комеди-Франсэз» в дни Парижской Коммуны, «Театр и драматургия», [М.], 1934, № 3; его же, Музыкальная жизнь в эпоху Парижской Коммуны, «Музыкальная самодеятельность», Москва, 1933, № 4.

Joannidès A., La Comédie française de 1680 à 1920, P., 1921; Sée E., Le théâtre français contemporain [1894—1928], Paris, 1928; Brisson A., Le théâtre, 9-e série (Pendant la guerre), P., 1918; Baret Ch., Le Théâtre en province (Propos d'avant-guerre), P., 1918; Gheusi P. B., L'Opéra Comique pendant la guerre, P., 1918; Dubech L., Histoire générale illustrée du théâtre, 5 vls, P., 1933; Guichès G., Le spectacle (Trois étapes du théâtre et de la vie parisienne. 1887 à 1914), P., 1932; Moussinac L., Les tendances nouvelles du théâtre, P., 1931; Rouché J., L'art théâtral moderne, P., 1910; Луначарский А. В., О театре (Сб. ст.). Л., 1926; Дейч А., Кризис театра на Западе, «Искусство», [М.], 1929, № 1—2; франц. журналы: «Comoedia illustré» (P., 1908—21), «Le Théâtre» (P., с 1898); газ: «Nouvelles Littéraires» (P., с 1923).

ФРАНЦУЗСКИЙ ЯЗЫК, один из *романских языков* (см.). Вне современных пределов Франции на Ф. я. говорят в нек-рых частях Италии (гл. обр. в долине Аосты), в Швейцарии [в кантонах: Женевском, Ваадте (Vaud), Невшательском и частично в Валлисском, Бернском и Фрибургском], в Бельгии, в Люксембурге и на нескольких небольших островах, расположенных около Англии.

Вне Европы французской речью пользуется часть населения в Нижней и Верхней Канаде, а также в Луизиане. Кроме того Ф. я. распространен во франц. колониях или в местностях, бывших некогда французскими колониями; в Африке: в Алжире, Сенегале, Судане, во Франц. Гвинее и в Конго; в Азии: в Пондишери и в Индо-Китае. В Индийском океане: на Мадагаскаре, на о-ве Маврикия, на о-ве Соединения; в Тихом океане: в Новой Каледонии; в Америке (кроме указанных выше): во Франц. Гвиане, на Мартинике, Гваделупе, на Гаити и в др. Скрещение Ф. я. с языками местного населения создало в ряде мест своеобразные *креольские наречия* (см.) (о-ва Маврикия, Соединения, Гвиана, Антильские о-ва, Луизиана). Общее число говорящих на Ф. я.— ок. 48 млн. В пределах самой Франции часть коренного населения не считает Ф. я. своим родным языком (несмотря на усиленную ассимиляцию, начало к-рой для Прованса восходит к 14—15 вв.), это—провансальцы, бретонцы, баски, каталонцы, корсиканцы, фламандцы.

Под французским языком понимают не только французский литературный язык, но и всю совокупность его диалектов. Эти диалекты обычно делят на две группы: северо-французскую и южно-французскую, или франко-провансальскую. К первой относятся диалекты: беррийский, нормандский, пикардский, валлонский, лотарингский, бургундский и диалекты Анжу, Пуату и Иль-де-Франс. К этой же группе относился в ср. века англо-нормандский диалект, позднее поглощенный средне-английским языком (см. *Английский язык*). Ко второй группе — лионский, диалекты Дофине и Савойи и швейцарских кантонов (см. прил. карту). Иногда южно-французские диалекты объединяются с диалектами Франш-Конте в группу юго-восточно-французских диалектов. Причисление многих из т. н. «южно-французских» диалектов к французскому языку весьма спорно, как указывал еще Энгельс («Савойя, Ницца и Рейн», гл. III). См. *Провансальский язык.*

Происхождение Ф. я. Романисты-компаративисты рассматривают Ф. я. как результат дальнейшего развития *латинского языка* (см.), именно «вульгарной латыни» народных масс Римского государства, подвергшейся изменениям среди населения Галлии. Галлы во время завоевания их легионами Цезаря (58—51 до хр. э.) говорили на галльском языке—одном из *кельтских языков* (см.). К 4 в. хр. э. население Галлии говорило уже не по-галльски, а на латинском яз., к-рый после ряда изменений превратился в современный Ф. я. — Академик Марр выдвинул совершенно иную точку зрения на истоки романских языков и в частности Ф. я. Романские языки, как в другую эпоху и латинский язык, создались в результате скрещения различных индо-европейских языков с предшествовавшими им языками аборигенов. «За яфетидологией,—говорит Н. Я. Марр,—большой долг, ей предстоит тяжелая работа по исследованию Ф. я., в этом языке должны быть выявлены и исследованы иберские и лигурские элементы» («Чем живет яфетическое языкознание»).

Галльский яз. оставил сравнительно незначительные следы во Ф. я. Они относятся гл. обр. к словарю, напр.: alouette (жаворонок), bec (клюв), bouleau (береза), bruyère (вереск), grève (песчаный берег) и несколько других. Многие из этих слов встречаются и в других романских языках. Необходимо отметить, что все эти слова не выходят за пределы крестьянского словаря. Некоторые ученые считают, что известные фонетические (напр. переход лат. [u] во франц. [y]) и грамматические явления (напр. остатки двадцатиричного счета) могут быть отнесены за счет влияния галльского яз. Это последнее утверждение нуждается в проверке.

Завоевание Галлии в 5 в. франками повело к новому скрещению—на этот раз элементов романского и германского языков. Романский яз. Франции (так стала называться Галлия) усвоил ряд германских (франкских) слов, относящихся гл. обр. к войне и военному быту (garde—стража, guerre—война и мн. др.). Вполне объяснимо также, что завоеватели—франки—навязали покоренному населению большое количество имен и названий местностей: таковы напр. имена Armand, Béranger, Robert, Roger, Roland и мн. др.

Фонетическая система Ф. я. под влиянием языка франков обогатилась двумя звуками: фрикативным гортанным [h], напр. в словах haïr, heaume, honte, в дальнейшем развитии языка исчезнувшим, и губно-губным заднеязычным [w], давшим в дальнейшем [gw], [g]. Из франкского же языка взяты три следующих суффикса: ald (lourdaud—увалень, heraut—герольд); hart (renard—лиса, vieillard—старец); ing, в позднейшей орфографии—an, and, eng (chambellan—камергер, flamand—фламандец, hareng—селедка). Но общее количество германских элементов во Ф. я. все же ничтожно; во всяком случае громадное число слов языка Франции дофеодальной эпохи восходит к т. н. вульгарной латыни, т. е. разговорному языку народных масс Римской империи, противостоя словам соответствующего значения литературного латинского яз.: литературному латинскому caput—голова—соответствует testa (совр. tête), собственно—черепок; edere—есть—соответствует manducare (совр. manger), собственно—жевать, и т. п. Религиозный словарь слагался гл. обр. из слов греческого происхождения под влиянием христианской церкви: episcopus (совр. франц. évêque—епископ), monachus (совр. франц. moine—монах).

В фонетике язык франкского периода в основном характеризуется новшествами, общими вульгарной латыни в целом,—не различает гласных по количеству, а только по качеству, опускает в ряде случаев неударяемые гласные, перемещает в известных случаях ударения и т. п. В грамматике наблюдается уменьшение числа форм: исчезает средний род существительных (сохраняется в указательном местоимении), флективные падежи сводятся только к именительному и винительному и к остаткам родительного. Сравнительная степень становится аналитической. Из указательного местоимения образуется член. Начинается исчезновение простых латинских глагольных времен, к-рые все больше заменяются составными из вспомогательного глагола с причастием. Возникают новые способы образования слов. Широко используются уменьшительные формы существительных, часто замещающие основные их формы: auris—auricula—oreille (ухо); avis—avicellus—oiseau (птица); sol—soliculus—soleil (солнце) и др.

История Ф. я. С 9 в. (древнейший текст—Страсбургская клятва 842) Ф. я. принято считать обособившимся от прочих романских языков. В развитии Ф. я. условно устанавливаются следующие периоды: старофранцузский язык (9—14 вв.), среднефранцузский язык (с конца 14 по 16 вв. включ.), классический Ф. я. (17 и 18 вв.) и современный Ф. я. (с 19 в. до нашего времени включ.).

Старофранцузский язык. В феодальную эпоху язык Франции представлен многочисленными диалектами, закрепляемыми и в письменности (грамоты и др. документы, произведения художественной литературы). Среди этих диалектов с 12 в. выделяется по своему политическому значению (благодаря развитию Парижа и французской монархии) le francien, диалект города Парижа и провинции Иль-де-Франс, и стоящий в центре этого диалекта язык двора. Но только к концу 15 века этот диалект окончательно побеждает и становится единственным литературным языком Франции.

Начиная с 12 в. на старофранц. яз. развивается богатая литература, все более конкурирующая с латинской. На старофранц. язык начинают переводить философские и богословские сочинения и классиков римской литературы. Словарь Ф. я. этого периода уже достаточно богат. Вновь вливающиеся латинские слова относятся почти исключительно к философии, праву и вообще отвлеченной терминологии (autorité—авторитет, власть, créature—творение, criminel—преступник и т. п.). Наблюдается и приток иноземных слов, главным образом с Востока, в связи с ростом торговых связей и с походами—арабские: alqueton—coton—хлопок, amiral—адмирал, cifre—нуль, orange—апельсин; персидские: caravane—караван, échec—шахматы и др. Некоторые из этих слов пришли во французский язык через Испанию, другие же через Италию (Геную или Венецию).

Надо отметить также ответное влияние Ф. я. на языки соседних стран в связи с оживлением сношений Франции с рядом стран Европы и Ближнего Востока и вообще с ведущим положением Франции в феодальной Европе. Один из норвежских авторов конца 13 в. вкладывает в уста отца, поучающего своего сына, такие слова: «Если ты хочешь быть совершенным в науках, учись всем языкам, но прежде всего латинскому и французскому, т. к. они распространены больше всех других».

Фонетическая система старофранц. яз. отличается от фонетич. системы предшествующего периода и включает ряд звуков, не свойственных ни латинскому ни современному Ф. я. Среди явлений этого периода следует отметить выпадение послеударных гласных, переход неударного [a] в [ə], переход дифтонга [au] в [ɔ], появление носовых гласных, переход аффрикат во фрикативные, вокализацию [l] перед согласной, исчезновение [γ], [đ] и [θ], некоторых смягченных согласных, а также [s] перед следующей согласной. В грамматике надо указать на наличие только двух флективных падежей: именит. и винительного. Формы винительного падежа иногда служат также для передачи значения родительного или дательного падежей. Благодаря наличию флексии порядок слов свободнее и разнообразнее, чем в современном Ф. я.

Среднефранцузский язык. Переход от Франции феодальной к Франции монархической ведет к дальнейшей унификации литературного языка. Диалекты теряют постепенно литературное значение и становятся местными крестьянскими наречиями. В становящемся общефранцузском языке, в основу которого ложится le francien, происходят глубокие изменения.

Показательна для этого периода потребность в унификации произношения, выразившаяся в спорах грамматиков Ренессанса о правильности произношения ряда слов. Еще более ожесточенные споры вызывает вопрос о реформе орфографии.

В среднефранцузском языке происходит отпадение многих конечных согласных. Для грамматического строя языка этого периода характерно параллельное с утратой конечных согласных исчезновение флективных падежей. Из двух флективных падежных форм остается только форма винительного падежа. Благодаря исчезновению флективных падежей Ф. я. теряет свободный порядок слов. Значительно уменьшается количество глагольных форм; окончания во многих случаях совпадают или обобщаются; чередование в глагольном спряжении исчезает; становится необходимым при спряжении употребление личных местоимений. Словарь Ф. я. также претерпевает глубокие изменения: во-первых, диалекты, теряя свою самостоятельность, вводят много своих слов в общелитературный язык, это гл. обр. слова крестьянские: abeille—пчела, cabane—хижина, caisse — ящик, canevas — грубое полотно. Можно объяснить бурным характером эпохи с ее многолетними войнами и тяжелыми экономическими потрясениями сравнительно большое количество слов argot, вошедших в литературный язык, как напр. gueux—нищий и narquois—лукавый.

Но несомненно наибольшее значение для развития языка в этом периоде имеют как литературные произведения, так и лингвистические работы гуманистов. Гуманисты обогатили франц. литературную речь массой греческих, а главное латинских слов. Латинские образцы повлияли не только на словарь, но и на структуру фразы, напр. в связь с этим влиянием следует поставить закрепление во Ф. я. инфинитивного предложения. Нек-рые из заимствованных в латинском яз. оборотов (сравн. степень ior и превосх. на issimus) в языке не удержались. Оживленные сношения и войны с Италией, Испанией и Англией дают богатейший вклад во Ф. я. Особенно силен вклад итальянской лексики под влиянием итальянских гуманистов, итальянского искусства и торговли с Италией.

В конце этого периода Ф. я. одерживает окончательную победу над латинским. В 1539 Франциск I издает указ о введении Ф. я. в суде. Громадное значение для расширения влияния Ф. я. имеет изобретенный в это время печатный станок. Кроме суда Ф. я. частично захватывает область богословия и науки. В 1536 Кальвин печатает свое «Institutio christianae religionis» и переводит его затем на Ф. я. Другие протестантские богословы идут по тому же пути, и к половине этого века Ф. я. становится языком протестантской церкви в странах, говорящих по-французски. В различных областях (хирургия, анатомия и др.) ученые начинают пользоваться наряду

с латинским и французским языком. В эпоху Возрождения впервые начинается научная работа по грамматике и орфографии французского языка. Наиболее крупные ученые в этой области: Жак Дюбуа (он же Sylvius), Луи Меигре, Пьер де ла.Раме (он же Ramus), Роберт и Генрих Этьенн (Estienne).

Классический Ф. я. В период абсолютной монархии Ф. я. стабилизируется: фиксируются произношение, грамматические формы, словарь и его употребление. Это—период оформления аристократического литературного языка путем его «очищения» от обыденных слов, реалистических и разговорных, от всякой производственной терминологии—«очищения», создавшего глубочайший разрыв между литературной и живой речью.

Застрельщиком пуризма в поэзии выступил Малерб (François de Malherbe). Он выбрасывал из литературного языка архаизмы, диалектизмы и не допускал неологизмов. В разговорной речи высшего класса проводниками пуризма были многочисленные светские салоны «précieuses» и в особенности салон маркизы де Рамбулье (Rambouillet). В своей языковой практике деятели пуризма опирались на Французскую академию, основанную Ришелье в 1635 с целью «выработать определенные правила для Ф. я. и сделать его чистым, красноречивым и пригодным для искусств и наук». Крупнейший из теоретиков эпохи—Вожла (Vaugelas), редактор первого издания академического словаря (вышло в 1694), проводит в отборе слов теорию «хорошего обычая», выраженную в латинской поговорке: «Communis error facit jus» (общее заблуждение создает закон).

О характере словаря Академии Лафарг («Язык и революция», рус. пер., изд. «Academia», М.—Л., 1930, стр. 34) говорит следующее: «История издания Словаря Академии дает нам возможность проследить эволюцию аристократического языка. Первые академики называли себя с наивным энтузиазмом „тружениками слова, работающими для прославления Франции“ (преемники их в царствование Людовика XIV стремились только „обессмертить каждое слово и даже каждый слог, посвященные прославлению их высокого покровителя“)».

В 18 в. под напором растущей буржуазии этот аристократический обточенный и выхолощенный язык начинает изменяться. «В 18 веке язык видоизменяется: он теряет свой аристократический лоск и приобретает демократические замашки буржуазии. Многие писатели, не взирая на гнев Академии, стали свободно заимствовать слова и выражения из языка лавочников и улицы. Эта эволюция совершилась бы постепенно, если бы Революция не ускорила ее хода, увлекая ее далеко за грань, которую она не перешла бы, если бы ее не заставило создавшееся положение» (Лафарг, там же, стр. 55). 8 августа 1793 была распущена Французская академия—«этот последний оплот всех аристократий», как ее назвал депутат Конвента. В 1795 Конвент издал постановление о переиздании расширенного Академического словаря. В 1798 вышел в свет этот словарь, содержавший в себе дополнение в 336 слов, созданных или введенных революцией. Так. обр. «Революция,—по словам Лафарга,—в конечном итоге ограничилась развенчанием аристократического языка и введением в общее употребление языка, на котором говорили буржуа и которым прежде пользовались в литературных произведениях... Язык аристократический, или классический, и язык романтический, или буржуазный, которые в продолжение четырех веков считаются литературным языком Франции, вышли из языка народного, того великого единого источника, из которого писатели всех эпох черпают слова, выражения и обороты» (там же, стр. 98).

Современный Ф. я. Со времени французской революции 18 в. литературный язык освобождается из-под ферулы Академии, на долю к-рой остается только регулирование правописания. Словарь расширяется, границы стилей стираются. Литературный язык широко заимствует не только у чужих языков, но и у диалектов, у арго и из технического словаря. Французская революция 18 в., а затем и буржуазное по существу литературное движение романтизма уничтожают перегородки между словами.

Наиболее характерными грамматическими изменениями Ф. я. 19 в. следует считать потерю форм сослагательного наклонения (кроме présent), исчезновение в устной речи претерита с заменой его перфектом; фонетика литературного языка после революционной эпохи характеризуется орфоэпическим закреплением произношения средней и мелкой буржуазии Парижа (произношение дифтонга «oi», как «wa», вместо аристократического «oé», произношение «l mouillé», как иота, и др.).

В конце 19 в. и в особенности в 20 в. вновь наблюдается все усиливающееся расхождение литературного языка с устной речью. Закостенение литературного языка настолько очевидно, что вызывает беспокойство в кругах буржуазных языковедов (ср. Thérive, Le français—langue morte?). Но наряду с буржуазным литературным Ф. я. складывается и литературный язык франц. пролетариата («L'Humanité» и др.). Пока не пришла еще пора написать его сравнительную характеристику.

Краткая характеристика грамматического строя современного Ф. я. Основная черта грамматического строя современного Ф. я., резко отличающая его от русского языка,—это его аналитический строй. Ф. я. утратил падежные окончания в существительных, прилагательных и числительных. Для передачи множественного числа существительных и прилагательных прибавляется на письме окончание «s» (иногда «x»), обычно не произносящееся, кроме случаев «liaison» (слитного произношения окончания слова с последующим гласным начала слова). Только местоимения сохранили различие прямого и косвенного падежей: je—me, tu—te и т. д. Категория падежа во Ф. я. выражается через различные предлоги, сливающиеся с членом, кроме случаев, когда последний отсутствует. Ф. я. имеет только аналитические степени сравнения: rouge (красный), plus rouge (более красный), le plus rouge (самый красный). Он обладает большим количеством глагольных форм (времена, наклонения и залоги). При этом большинство из них выражается при помощи вспомогательных глаголов (avoir, être, laisser, faire).

Книжная французская речь богаче глагольными временами, чем речь разговорная. Так называемое passé simple (passé défini) в современной устной речи почти не употребляется. Passé simple сохранилось только в длительном рассказе, замененное в диалоге через passé composé (passé indéfini). Устная речь почти совершенно утратила также форму subjonctif imparfait. В письменной речи эта форма сохранилась только в 3-м лице единственного числа: qu'il partît. Imparfait du subjonctif в разговорной речи заменяется через présent du subjonctif.

Употребляются дифференцированные формы личных местоимений — под ударением и безударные: je и moi, tu и toi и т. д. Местоимения притяжательные имеют два параллельных ряда форм: самостоятельные (употребляемые без существительного—le mien, le tien и т. д.) и несамостоятельные (при существительном—mon livre и т. д.). Местоимения «en» и «y» связывают французские фразы между собой и заменяют как слова, так и целые выражения. В словообразовании наряду с образованием производных основ с помощью суффиксов значительную роль играет сложение (le couvre-pied и т. п.); при аналитическом строе языка субстантивация слов и отрезков речи легко осуществляется присоединением члена (le rendez-vous).

Приглагольные двойные отрицания (ne—pas, ne—guère, ne—point и др.) отличают Ф. я. не только от других европейских языков, но и от романских языков. Инверсия используется для передачи вопроса и в нек-рых других случаях—при начальном aussi (поэтому-то), toujours (во всяком случае) и др. Как и в осталь-

ных романских языках (в отличие от славянских, в частности русского), прилагательное ставится после существительного, а личные местоимения-дополнения—перед глаголом, а не после него. Порядок слов во французском языке служит грамматическим средством: Le frère aime la sœur или la sœur aime le frère (первое: брат любит сестру, второе: сестра любит брата). Очень своеобразно французское ударение, связанное с понижением тона на ударяемом слоге.

Структура устной речи заметно отступает от синтаксиса письменной речи. Одной из наиболее ярких отличительных черт построения французской разговорной фразы является расчленение служебных и знаменательных элементов речи. При этом первые предшествуют последним: Elle n'y a pas encore voyagé, ta sœur, en Allemagne (дословно: она еще не путешествовала, твоя сестра, по Германии). К этой же категории относится очень распространенное во французской разговорной речи дублирование местоимений: Moi, je ne l'aime pas! (Я его не люблю!).

О звуковом составе современного французского языка см. прилагаемую таблицу.

А. Согласные

	Губно-губные	Губно-зубные	Передне-язычные	Средне-язычные	Задне-язычные
Взрывные	p b		t d		k g
Носовые	m		n	ɲ	
Боковые			l		
Вибранты			r		
Фрикативные	y w	f v	s z ʃ ʒ	j	

В. Гласные

Закрытые	i y				u
Полузакрытые	e ø		ə		o
Полуоткрытые	ɛ ɛ̃	œ œ̃		ɔ ɔ̃	
Открытые		a		ɑ ɑ̃	

Примечание: Таблица дана в международной фонетической транскрипции; курсивом набраны глухие звуки.

Основные особенности французского письма. Алфавит латинский со следующими диакритическими знаками: ´ (accent aigu), поставленный над (é), показывает закрытость звука; ` (accent grave), поставленный над (è), означает открытость звука; ^ (accent circonflexe) показывает открытость (tête, pâte), закрытость (rôle), долготу (mûr); ¨ (tréma) обозначает раздельное произношение — haïr; ' (apostrophe) — пропуск звука (l'homme вместо le homme); ¸ (cédille) ставится под буквой «c», предшествующей «a», «o», «u», показывая, что она сохраняет произношение «s». Буквы латинского алфавита в применении к Ф. я. имеют следующие значения: au=o; c перед e, i, y=s, в остальных случаях=k; g перед e, i, y=ʒ и в остальных случаях=g; h не произносится; j=ʒ; ou=u; q=k; s=s, s между двумя гласными=z; u=y; x=ks или gz; сочетания букв: ai=é (ɛ); ail, aille=aj; ch=ʃ; eau=o; eu=ø или œ̃; gn=ɲ; ill, ille=ij; oi=wa; ph=f; qu=k; sc=s; tion—sjɔ̃; ti=si; aim, ain, im, in, ein, yn, ym=ɛ̃; am, an, em—ɑ̃; en=ɛ̃, чаще ɑ̃; om, on=ɔ̃; um, un=œ̃. Конечные согласные, как правило, особенно сочетания их, не произносятся: mois=[mwa]; mot=[mo]; aspect [aspɛ]. Конечные r, l, f, c иногда произносятся. Важнейшие случаи произношения конечных согласных—в окончаниях: ir (finir): oir (recevoir), отдельные случаи: actif, vif, mal, col, quel, sac, sec и многие другие. Конечное «e» не произносится, кроме односложных: me, te, se и др.

Ф. я. как один из мировых языков. Ф. я. во все эпохи своего существования выходил за пределы Франции. Но особенное значение Ф. я. приобретает в классическую эпоху, сначала как язык окрепшей блестящей монархии, а затем как язык французской революции 18 в. Знаком вытеснения латинского языка Ф. я. служит заключение Людовиком XIV Раштадтского мира в 1714 на Ф. я. С этого момента Ф. я. становится общепризнанным основным языком дипломатии. В эту же эпоху французский язык сменяет латинский язык в роли международного языка господствующих классов Европы.

Еще выше поднимается значение Ф. я. и еще шире он распространяется с блестящим развитием философско-публицистической деятельности энциклопедистов во главе с Вольтером. Французская революция также поднимает удельный вес этого языка в Европе и за ее пределами. С развитием и консолидацией других конкурирующих национальных государств Европы дальнейшее распространение Ф. я. задерживается, и относительное мировое значение его снижается. Но с другой стороны, в связи с ростом революционного самосознания пролетариата Ф. я. играет все бо́льшую роль как язык, объединяющий пролетариат романских стран Европы и Латинской Америки и Ближнего Востока.

Лит.: В 19 в. изучение Ф. я., носившее до сих пор узко филологический характер, перестраивается по методу сравнительно-исторического языкознания. Основателем компаративной романистики был немецкий ученый Диц (Diez), за ним следуют Littré, Gaston Paris, Paul Meyer, Meyer-Lübke и ряд др. ученых. Ниже приводятся лишь основные из новейших работ по каждому вопросу.

История и научная грамматика Ф. я.: Brunot F., Histoire de la langue française des origines à 1900, v. I—IX, P., 1917—1930 (вышло 8 тт.); Damourette Y. et Pichon E., Essai de grammaire de la langue française (Des mots à la pensée), t. I—IV, P., 1930—34; Darmesteter A., Cours de grammaire historique de la langue française, v. I—IV, P., 1890—97; Dauzat A., La langue française (Sa vie, son évolution), P., 1926; его же, Histoire de la langue française, P., 1930; Meyer-Lübke W., Historische Grammatik der französischen Sprache, T. I—II, Heidelberg, 1913—21; Лафарг П., Язык и революция, изд. «Academia», М.—Л., 1930; Nyrop C., Grammaire historique de la langue française, v. I—V, Copenhague, 1904—1913; Schwan E. et Behrens D., Grammaire de l'ancien français, Lpz., 1900; Voretzsch C., Einführung in das Studium der altfranzösischen Sprache, Bände I—II, Halle, 1903—05; Marr N., La Seine, la Saône, Lutèce..., Petrograd, 1922 (рус. пер. в его «Избранных работах», т. I, М., 1933). Диалектология Ф. я.: Gillieron J. et Edmont E., Atlas linguistique de la France, livraison 1—35, P., 1902—09; Dauzat A., La dialectologie française, P., 1925; его же, Les patois, P., 1927. Современный разговорный Ф. я.: Sainéan L., Le langage parisien au 19 siècle, P., 1920; Bauché H., Le langage populaire, 2 éd., P., 1928. Орфография и произношение Ф. я.: Beaulieu, Histoire de l'orthographe française, P., 1927; Passy P., Les sons du français..., 2 éd., P., 1889; Grammont M., Traité pratique de prononciation française, 4 éd., P., 1925. Распространение Ф. я.: Foncin P., La langue française dans le monde, P., 1900. Словари: Michaelis H. et Passy P., Dictionnaire phonétique de la langue française, Hannover—B., 1914; Littré E., Dictionnaire de la langue française, v. I—II, P., 1873—74; Hatzfeld A., Darmesteter A. et Thomas A., Dictionnaire général de la langue française..., v. I—II, P., б. г.; Gottschalk W., Französische synonymik..., T. 1—3, Heidelberg, 1925; Godefroy F., Dictionnaire de l'ancienne langue française..., v. I—IV, P., 1881—85; Bloch O., Dictionnaire étymologique de la langue française, v. I—II, P., 1930—31; Gamillscheg E., Etymologisches Wörterbuch der französischen Sprache, Heidelberg, 1926—29; Bruant A., L'argot au 20 siècle (Dictionnaire français-argot), P., 1901; Boissière P., Dictionnaire analogique de la langue française, 8 éd., P., 1891; Редкин А., Французско-русский словарь..., СПБ, 1906; Ганшина К. А., Французско-русский словарь, М., 1929; Макаров Н. П., Полный русско-французский словарь, ч. 1—2, СПБ, 1884.

М. Солонино.

ФРАНЦУЗСКОЕ ИСКУССТВО. Содержание:

I. Ф. и. эпохи феодализма 115
II. Ф. и. эпохи разложения феодализма и раннего капитализма 122
III. Ф. и. эпохи абсолютизма 125
IV. Ф. и. эпохи промышленного капитализма . . . 139
V. Ф. и. эпохи империализма 147

I. Ф. и. эпохи феодализма.

Наиболее ранние образцы Ф. и. относятся к эпохе распада Римской империи и могут быть причислены к памятникам поздней античности. От этого времени уцелели лишь немногие остатки религиозных и триумфальных сооружений (напр. храм в Ниме—Maison Carrée). В период вторжения франков в Галлию во Франции существовало много базилик, из к-рых ни одна не сохранилась. В Южной Франции найден ряд покрытых рельефными изображениями саркофагов 5—6 вв., близко примыкающих к классическому римскому искусству.

Рис. 1. Заглавная буква из романской рукописи.

Первыми памятниками собственно французской художественной культуры являются произведения дороманского искусства эпохи Каролингов (7—10 века). Это время обособления Франции в самостоятельное государство характеризуется сложением феодального хозяйства и феодальных отношений. Формирующаяся в Европе феодальная культура начинает освобождаться от решающего воздействия Византии и поздней античности. Во Франции складывается своеобразный стиль церковного искусства, центрами которого являются сельские монастыри и аббатства бенедиктинских и клюнийских монахов. Стилистические особенности дороманского искусства определяются процессом претворения пережитков позднеримского искусства в новые формы иератического стиля, связанного с господством отвлеченного спиритуалистического мировоззрения. Складывается особый синтетический стиль, в к-ром церковная архитектура подчиняет себе все др. виды искусства. Дороманское церковное зодчество характеризуется перерождением раннехристианской *базилики* (см.) в специфически феодальный католический собор. В документах 8—10 вв. содержатся указания на существование целого ряда церквей (церковь аббатства Сен-Дени близ Парижа, церковь св. Мартина в Туре и др.), большинство из к-рых не сохранилось. План базилики видоизменяется и принимает форму латинского креста. Колонны заменяются столбами. Господствующим видом перекрытия большей частью остается стропильная остроконечная крыша и плоский деревянный потолок, к-рый лишь изредка заменяется коробовым сводом. Влияние античного искусства особенно долго дает о себе знать в орнаментике храма.

Памятников дороманской монументальной пластики до нашего времени дошло очень мало. Гораздо лучше сохранились изделия из слоновой кости: переплеты церковных книг, пластинки и ящички, покрытые рельефными изображениями. Здесь также античные реминисценции тесно переплетаются с элементами нового стиля. Общая эволюция идет в сторону создания тяжеловесных, замкнутых в себе изображений, к-рым, несмотря на их неизменную подчиненность отвлеченной орнаментальной схеме, присущи все же черты своеобразной примитивной выразительности (две пары пластинок 9 века в Лувре, доски переплета псалтыри Карла Лысого в Парижской национальной библиотеке и др.). Дороманская живопись известна гл. обр. по миниатюрам церковных рукописей. От монументальной живописи сохранились лишь отдельные фрагменты мозаик. Рукописи 7—8 вв. чаще всего украшены орнаментальными инициалами в виде фантастических животных или чисто геометрического узора. Коричневый контурный рисунок слабо расцвечива-

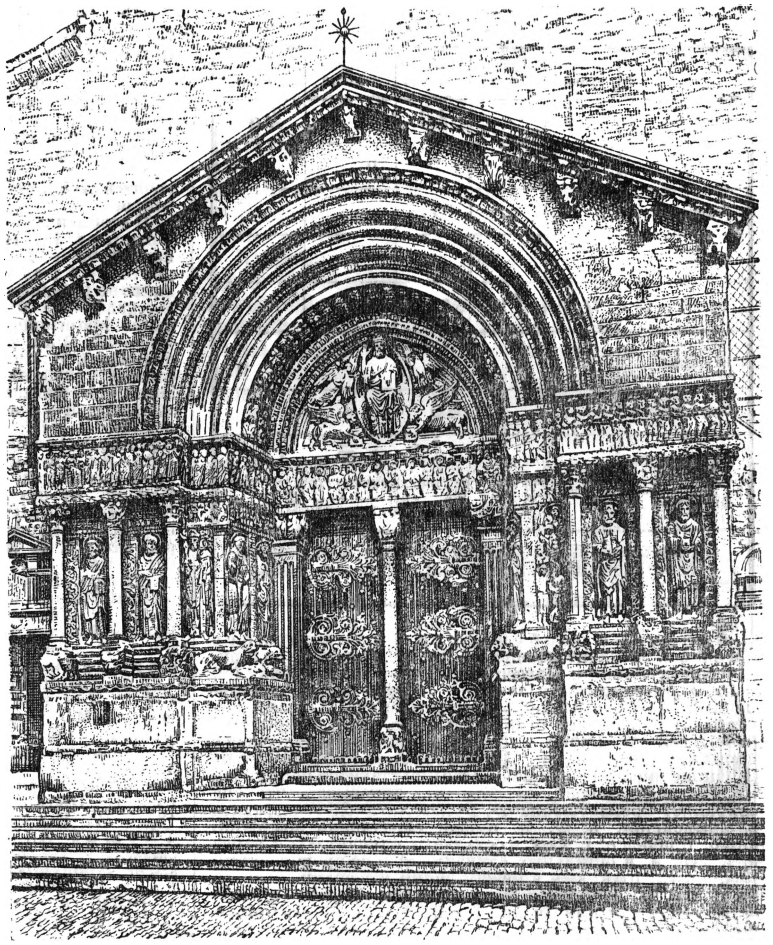


Рис. 2. Церковь св. Трофима в Арле.

ется зеленой или коричневой краской (миниатюры церковной рукописи, т. н. Missale Gellonense, Парижской нац. библиотеки, 8 в.).

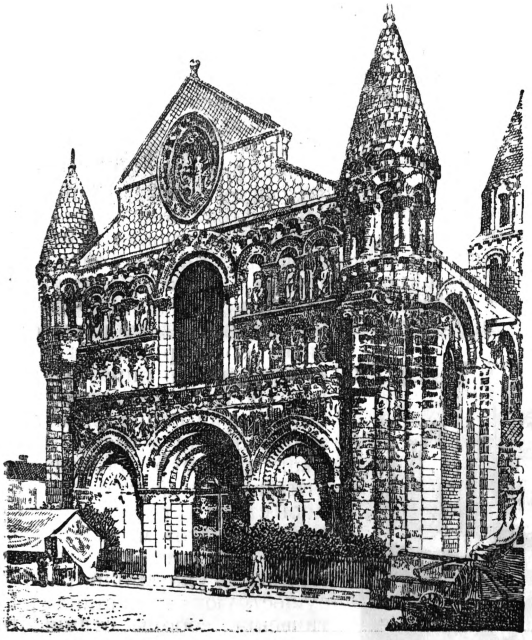


Рис. 3. Собор богоматери в Пуатье.

Позже появляются сюжетные фигурные композиции. Господствует традиционная схема человеческой фигуры (иератичность позы, схематизм, вытянутые лица с огромными глазами). В 9—10 вв. наряду с неподвижными фигурами святых на узорном фоне встречаются полные движения, многофигурные сцены (напр. миниатюры псалтыри, хранящейся в Утрехтской университетской библиотеке).

С 11—12 вв. Ф. и. начинает завоевывать первенствующее место в сев.-европ. художественной культуре. К этому времени завершается процесс создания самостоятельного стиля европ. феодального искусства, в к-ром пережитки античности и воздействие Византии играют уже совершенно второстепенную роль. Достигшая апогея феодальная культура, охватывая своим воздействием все стороны жизни, создает искусство, всецело отвечающее господствующему религиозному мировоззрению. Содержание феодальной религии, основанной на идее греховности человеческой природы и нереальности чувственного мира, определяет спиритуалистический, условный характер этого стиля. Очагами художественной культуры во Франции попрежнему остаются богатые монастыри и аббатства. Католический собор становится средоточием общественно-церковной жизни поместья или города. В его стенах объединяются все виды искусства—музыка, скульптура, живопись, религиозное театральное действие. Романский храм своими формами иллюстрирует дальнейшую эволюцию позднеримской базилики. В плане яснее выражается форма креста. Внутреннее пространство здания разбивается на три продольных корабля; боковые корабли отделяются от среднего полуциркульными арками, опирающимися на массивные столбы. Коробовый каменный свод (позже заменяемый крестовым) окончательно вытесняет деревянные перекрытия предшествующего периода. Для романского зодчества характерна полная статичность архитектурной формы. Внутреннее пространство замыкается от внешнего нерушимой толщью стены. В стилистическом оформлении здания главное место занимает плоскость массивной каменной кладки; доминируют простые геометрические формы. Классическими памятниками романского стиля во Франции являются: собор в Авиньоне (вторая половина 11 в.), Ангулемский собор (первая половина 12 в.), церковь св. Фронта в Периге (1122), собор богоматери в Пуатье (1100, рис. 3), церковь св. Трофима в Арле (12 в., рис. 2). С середины 12 в. начинают появляться черты, указывающие на зарождение готического стиля (стрельчатые арки, увеличивающиеся окна, система полуколонн). Особенно сильно эти элементы дают о себе знать в зодчестве Северной Франции [церковь св. Стефана в Бове (ок. 1125) и др.].

Неотъемлемой частью романской храмовой архитектуры являются монументальные пластические изображения, украшающие алтари, порталы, капители колонн, церковную утварь. Скульптура играет здесь подчиненную роль, выполняя назначение орнаментальной декорации. В то же время тематика ее значительно обогащается широко развившейся религиозной символикой. Фигуры тяжеловесны, нередко плоскостны и абсолютно условны. Важнейшей компонентой композиционного построения является плоскость стены, целиком определяющая характер скульптуры. Все изображения подчиняются единому орнаментальному ритму, в к-ром движение сводится к последовательной смене отдельных статичных положений, создающих как бы звенья орнамента. Нарастающие черты наивной выразительности

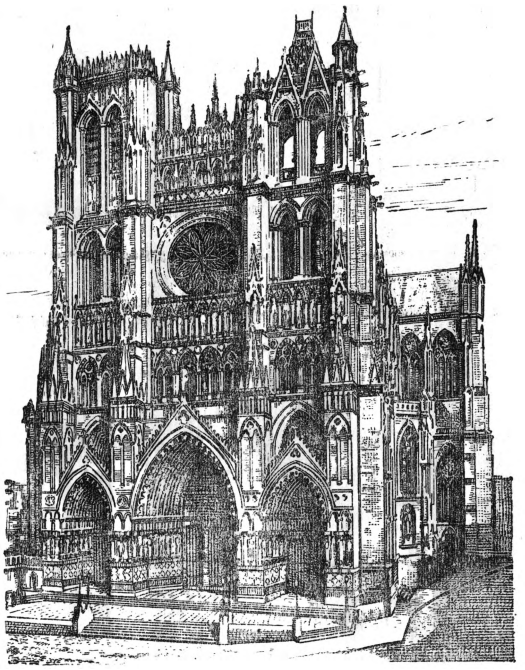


Рис. 4. Собор в Амьене.

нередко придают изображениям характер своеобразной жизненности. Античные традиции сохраняются лишь в чисто внешних деталях (в Юж. Франции сильнее) и ни в какой мере не играют определяющей роли в создании стиля. Наряду с религиозными изображениями капи-

тели колонн и церковная утварь покрываются рельефным орнаментом, заключающим в себе формы фантастических зверей и растений. Наиболее замечательны своей скульптурой: церковь св. Трофима в Арле, церковь св. Пєтра в Муассаке, церковь св. Сернина в Тулузе, собор в Шартре (рис. 5, 6).

Не меньшую роль в украшении романского храма играет монументальная живопись. Свободные пространства стен покрывались росписями, окна украшались разноцветными стеклами. На гладком цветном или узорном фоне располагаются схематичные, условные фигуры, не лишенные однако нек-рой экспрессии; большое место занимает линейный растительный орнамент. Плоскостный контурный рисунок слабо моделирован неяркими красками. От начала 12 в. сохранилась стенная живопись баптистерия в Пуатье, церкви в Вике (департамент Эндры и Луары), в Сен Савене и др. Попрежнему процветает также искусство миниатюры (рис. 1), центром к-рого становится Париж (Библия из церкви св. Марциала в Лиможе, Комментарии к откровению ап. Иоанна в Парижской национальной библиотеке).

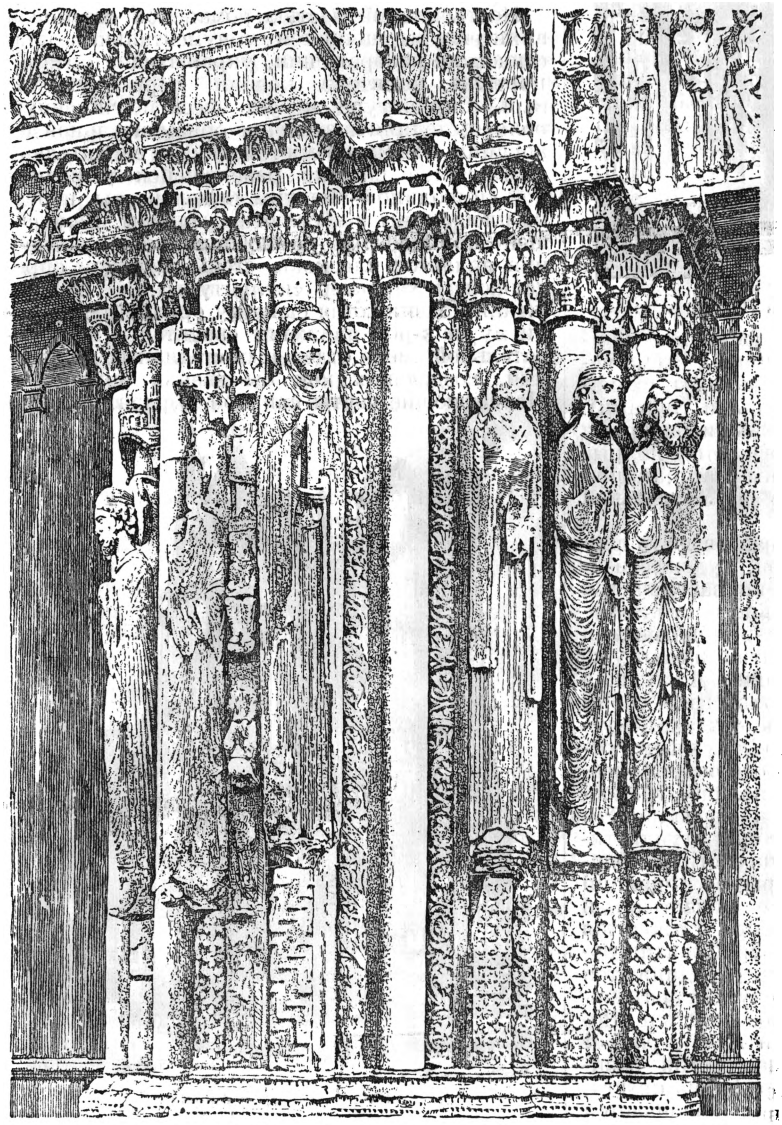


Рис. 5. Скульптура собора в Шартре.

С конца 12 в. Ф. и. окончательно завоевывает господствующее место в Европе. Романское искусство Франции перерождается в т. н. готический стиль (см. *Готическое искусство*), к-рый на несколько столетий определяет пути развития всей северно-европейской художественной культуры. Готическое искусство складывается в стенах феодальных ремесленных городов, становящихся центрами духовной жизни Франции. Самая природа феодального города, в к-ром с особенной силой сказываются все противоречия существующего уклада, определяет чрезвычайно сложный характер искусства. Происходит перерождение строго отвлеченного религиозного мировоззрения в сторону относительного признания ценности реального мира, человека и природы. Значительно усложнившиеся социальные взаимоотношения влияют на самый характер религиозной агитации, в центре к-рой теперь стоит не отрешенность от «презренного» мира, а подчинение его активному воздействию как уже вполне реально существующей ценности. Готические соборы отличаются огромными размерами. Возводимые в пределах городских стен, они теряют крепостной характер и всем архитектурным оформлением отвечают вложенному в них религиозному содержанию. Основой стиля становится устремленность архитектурного построения вверх, придающая зданию динамический характер. Архитектурная форма перестает быть замкнутым массивом, нейтральным к окружающему пространству, а, наоборот, вступает с последним в теснейшую связь, как бы втягивая его в себя. Впечатление массивности и тяжеловесности камня исчезает. Стена как плоскость отсутствует. Ее заменяет множество статуй, вытянутых колонок, стрельчатых арок и огромных окон, делающих поверхность здания ажурной. Каждая архитектурная деталь органично вливается в общее ритмическое движение, подчиняющее себе все части сложного архитектурного комплекса. Вырабатывается особая конструкция здания, основанная на строго математическом расчете. Основными конструктивными элементами готической постройки являются стрельчатый свод и стрельчатая арка. Несущей частью становится скелет здания, образуемый стройной системой вытянутых столбов и стрельчатых арок. Давление свода сосредоточивается на ребрах стрельчатого свода (нервюрах) и на пятах дуг, опирающихся на

столбы. Снаружи тяжесть перекрытия укрепляется системой контрфорсов и перекидных арок (аркбутанов), придающих прочность остову здания и позволяющих вытягивать его на

Рис. 6. Тимпан собора в Шартре.

значительную высоту. План готического собора в основном является дальнейшим развитием плана раннехристианской базилики и романских церквей и приобретает лишь характер большей свободы и стройности. Большинство готических соборов строилось очень долго (многие окончены лишь в 15 в.). Родиной готического зодчества являются города Северной Франции, где мы встречаем все наиболее классические его памятники—Собор Парижской богоматери (заложен в 1163), соборы: в Шартре (окончен в 1260), Реймсе (начат в нач. 13 в., окончен в конце 14 в.), Амьене (нач. в 1218, окончен в 15 в.). В Южной Франции готическая архитектура привилась слабее, и романские формы оказались более живучими [собор в Клермон-Ферране (начат в 1268)]. Развитие готического стиля сильнейшим образом отразилось также на французской светской архитектуре (сохранились: епископский дворец в Лане, «Дом музыкантов» в Реймсе, ряд жилых домов в Бове, Амьене и Реймсе). Особенно сильно готические формы дают о себе знать в декорации этих зданий—стрельчатых перекрытиях, обрамлениях окон, характере скульптурной орнаментики.

Готический стиль создает чрезвычайно благоприятные условия для развития скульптуры, к-рая включается в самый организм готической архитектурной конструкции. Отдельная статуя является как бы звеном общего декоративного орнамента. Соборы покрываются целыми сериями тематически связанных изображений, которые являются строго продуманным символическим повествованием. Растет стремление к натурализму; многочисленные натуралистические детали придают изображениям характер большой жизненности и экспрессивности. Однако отдельные наблюдения природы не слагаются в законченную систему реалистического образа действительного мира, а служат лишь средством передачи отвлеченных сверхчувственных представлений. Присущее фигурам динамическое движение, далеко не всегда отвечающее анатомическому строению тел, связывает отдельные статуи с общим ритмом собора. Пропорции тел чрезмерно вытягиваются, фигурам придается характерный S-образный изгиб. Наиболее значительны своей скульптурной декорацией соборы в Реймсе (рис. 7), Амьене и Париже (Собор Парижской богоматери). Слабее развита готическая живопись. Отсутствие плоскости стены в соборе препятствует развитию монументальной фрески, место которой занимает живопись на стекле (так называемые *витражи*, см.). В отдельных монастырях это искусство достигало большой высоты. Оконная живопись соединялась в целые циклы изображений и входила в общий ансамбль внутреннего убранства собора. Для этих изображений характерны: яркие краски, резко очерченные контуры, вытянутые пропорции фигур, традиционный изгиб тела. Лучше всего сохранились витражи соборов в Шартре, Реймсе и Париже. Большого расцвета достигает также готическая миниатюра (особенно замечательны миниатюры псалтыри св. Людовика в Парижской нац. библиотеке).

II. Ф. и. эпохи разложения феодализма и раннего капитализма.

Последующий период Ф. и. связан уже с эпохой разложения феодализма во Франции. Нарастающий в феодальных городах новый способ производства, развитие торговли, усиление класса торговой буржуазии приводят в 14—15 вв. во Франции к ослаблению феодальных устоев. В рамках феодального уклада назревают новые силы, наносящие удар изживающей себя культуре. Феодальная церковь постепенно теряет свои руководящие позиции. Однако выступающая против феодальных устоев франц. буржуазия не в состоянии еще создать в этот период своей законченной культуры. Все достижения молодой буржуазной мысли носят на первых порах компромиссный характер.

Рис. 7. Статуи Реймского собора.

В области искусства начинается борьба между старыми формами религиозно-феодального стиля и новым, склоняющимся к реализму искусством, связанным с ростом буржуазных тенденций. Впервые выступает отношение к произведению искусства как к предмету удовольствия. Потребителями искусства становят-

ся наряду с аристократом и дворянином купец и банкир. Собор как центр художественной жизни теряет свое былое значение. Широко распространяется строительство светских зданий, замков, дворцов и частных особняков.

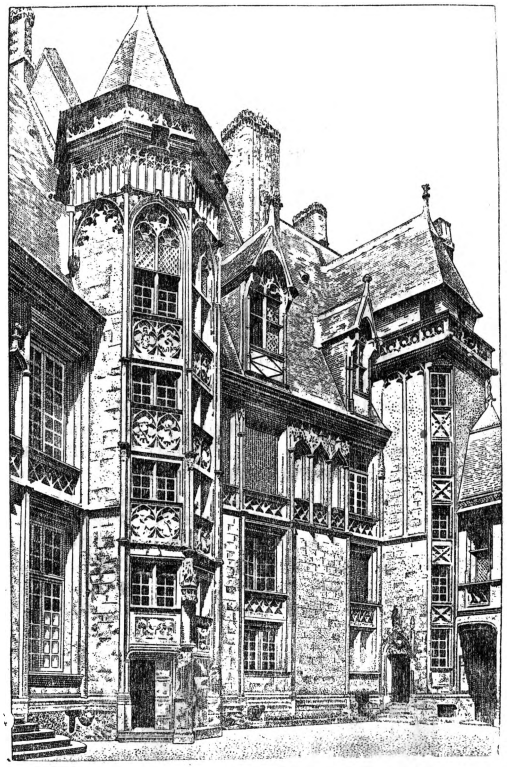


Рис. 8. Отель Жака Кёра в Бурже.

Стиль этой архитектуры отличается двойственностью. Внешнее оформление здания еще долго сохраняет традиционные готические черты (башни, стрельчатые арки, готическую орнаментику), приобретающие теперь преимущественно декоративное значение. В то же время в оформлении внутренних помещений на первый план выступает задача создания удобного жилища, отвечающего потребностям обитающего в нем лица. Стрельчатые арки и готические скульптурные украшения нередко перемежаются с грациозными фасадами и галлереями, крепостные башни феодальных замков—с роскошными внутренними аппартаментами. В нач. 16 в., в эпоху превращения Франции в централизованное государство, объединенное властью абсолютного монарха, готические традиции ослабевают, и появляется тяготение к ренессансным формам. На первый план выступает новая задача создания парадных дворцов, своим величием прославляющих идущую к апогею абсолютную власть. Особенного расцвета достигает франц. светская архитектура в округе Луары. Наиболее замечательны: замок Венсенн (14 в.), замок Пьерфон (окончен в 15 в., перестроен в 19 в. Виолле ле Дюком), отель Жака Кёра в Бурже (1443, рис. 8), отель Клюни в Париже, ратуши Сен-Кантена и Арраса.

Процесс перерождения готического искусства в чисто декоративный стиль, теряющий органическую связь с господствующей идеологией, с особенной остротой проявляется в области церковной архитектуры. Конструктивные формы соборов 14—15 вв. маскируются обильными украшениями, строгий каркас здания размельчается, скрываясь под сплошным кружевом орнамента. Масса кривых линий, напоминающих изогнутые языки пламени, образует запутанный причудливый узор (отсюда название «пламенеющей» готики). Утрированно вытянутые архитектурные формы тонут среди нагроможденных капризно изломанных декоративных деталей. Из немногочисленных выстроенных в эту эпоху церквей и соборов особенно интересны: собор в Руане, церковь св. Николая в Порте ок. Нанси (15 в.), церковь св. Вольфрама в Аббевилле (после 1488) и др.

Одним из наиболее значительных завоеваний франц. художественной культуры эпохи разложения феодализма является самоопределение изобразительного искусства, теряющего свою зависимость от архитектуры. Несмотря на сохранившуюся связь большинства памятников скульптуры и живописи с собором каждое отдельное изображение приобретает уже самостоятельное значение. В пластике 14—15 веков можно проследить тот же двойственный процесс, который дает о себе знать в архитектуре. Готические черты (S-образный изгиб фигуры, вытянутые пропорции тела, ломаные складки одежд) доводятся до крайности и утрируются, превращаясь во внешний, становящийся традиционным прием. Фигуры приобретают изысканность и манерную грацию. Одновременно впервые обнаруживается реалистическое понимание сюжета, которое в сочетании с чисто готической экспрессивностью создает натуралистические изображения, поражающие своей силой (напр. «Положение во гроб» в бенедиктинском аббатстве Солема). Главой франц. скульптуры 15 в. является Мишель Коломб (1430/31—1512/19), оставивший после себя обширную школу в округе Луары, к-рую можно считать первым, относительно реалистическим направлением Ф. и. Однако творчество Коломба (рис. 9) также нельзя признать вполне свободным от готических пережитков; в целом оно остается чуждым ренессансным формам, к-рые во Франции получают свое распространение лишь в середине 16 в., в эпоху Франциска I.

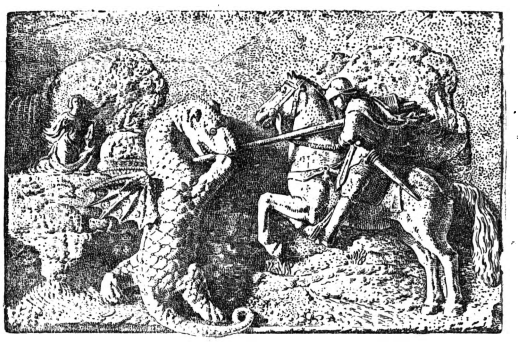


Рис. 9. М. Коломб. Битва Георгия с драконом. Лувр. Париж.

Наравне с пластикой вполне самостоятельное развитие получает франц. живопись, до тех пор игравшая сравнительно второстепенную роль. Особого расцвета достигает в 14—15 вв. искусство миниатюры, к-рое выходит из стен монастырей и становится достоянием светских художников. Общее для всей франц. художественной культуры этого периода нарастание реалистических тенденций сказывается

здесь прежде всего в появлении пейзажа, заменившего золотые и узорные фоны предшествующего периода. Внимание художников начинают привлекать жанровые сцены, бытовые детали, костюмы. Впервые появляется перспективное построение пространства и округлая моделировка форм; линии окончательно теряют свою прежнюю жесткость. В часословах (особенно интересны миниатюры часослова герцога Беррийского «Très riches heures», начало 15 века) неоднократно встречаются изображения сельских работ в разные времена года, ландшафты и т. д. Одновременно начинает развиваться во Франции станковая живопись, к-рая первоначально выступает в виде многочисленных алтарных образов и по своему характеру ближе всего стоит к нидерландской живописи той же эпохи. Как в миниатюре, так и в живописи наряду с нарастающими чертами натурализма неизменно дает о себе знать преемственная связь этого искусства с чисто феодальными традициями. В вытянутых пропорциях тела, чрезмерно выразительных лицах, позах и т. д. вплоть до 16 в. сохраняются традиционные готические приемы. В 15 в. выступает целый ряд крупных живописцев, из к-рых особенно интересны: Ж. Фуке (1415—80), А. Шаронтон (сер. 15 в.), Н. Фроман (известен с 1450 по 1490) и Ж. Бурдишон (р. ок. 1457, ум. до 1521). Центральной фигурой как в области живописи, так и миниатюры является Фуке, в творчестве к-рого впервые во Франции находит свое разрешение проблема портрета. Совершенно особое место занимает в 15 в. искусство Бургундии (см. *Нидерландское искусство*). *Н. Гершензон.*

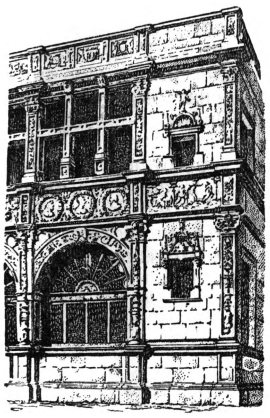


Рис. 10. Так наз. дом Франциска I в Париже.

III. Ф. и. эпохи абсолютизма.

В начале 16 в., с укреплением абсолютизма, двор и связанное с ним среднее дворянство стремятся закрепить новые основы своего господства также созданием светской придворной культуры и искусства в противовес церковно-феодальной культуре прежних веков. Религиозная тематика в искусстве отодвигается на задний план светскими мотивами, развитием портрета и в первую очередь чувственными образами античной мифологии. Ведущее дворянское искусство этого периода имеет преимущественно декоративный характер и отличается изяществом, изысканностью, формалистической изощренностью, переходящими зачастую в манерность. Однако эти черты не являются здесь симптомами упадочности. В существовавших условиях они были необходимым оружием прогрессивной для данной эпохи придворно-дворянской идеологии в ее борьбе с идеологией феодалов. Вместе с тем в это время дворянское искусство тщательно избегает «грубого», «некультурного» эмпиризма буржуазии, что придает его образам характер известной абстрактности и анемичности. Такая установка ведущего искусства объясняет полное отсутствие в эту эпоху самостоятельной пейзажной и жанровой живописи. Стремясь ускорить формирование новой художественной культуры, абсолютизм в лице Франциска I призывает ряд крупных художников из передовой Италии. В области архитектуры новые тенденции ярче всего проявляются в строительстве замков и городских дворцов (рис. 10). Замок перестает быть крепостью и становится увеселительным охотничьим замком-дворцом [Фонтенбло, Шамбор, Блуа (рис. 11), ла-Мюэтт и др.]. Военно-архитектурные элементы сохраняются лишь как декоративные. Такие замки строят помимо короля и наиболее состоятельные представители новой придворной знати (например замки Шенонсо и Азе-ле-Ридо, рис. 13). По мере дальнейшего укрепления абсолютизма причудливая живописность уступает место пышной и более торжественной нарядности чисто ренессансных форм, овладевающих и самой структурой здания. Особое внимание уделяется тщательной выработке изящных пропорций, что в соединении с легкими пилястрами, колоннами, фронтонами и многочисленными орнаментальными украшениями придает привлекательность и жизнерадостность внешнему облику постройки. Наиболее совершенно новый стиль выявился в городских постройках дворцового типа. Расцвет французской архитектуры связан с именами Леско (1510—71; первый строитель Лувра), Ф. Делорма (1515—70), Бюллана и др. Замечательной чертой большинства их сооружений является непревзойденное единство архитектурной конструкции и скульптурной декорации. Решение этой задачи облегчалось тем, что скульптура в этот период была

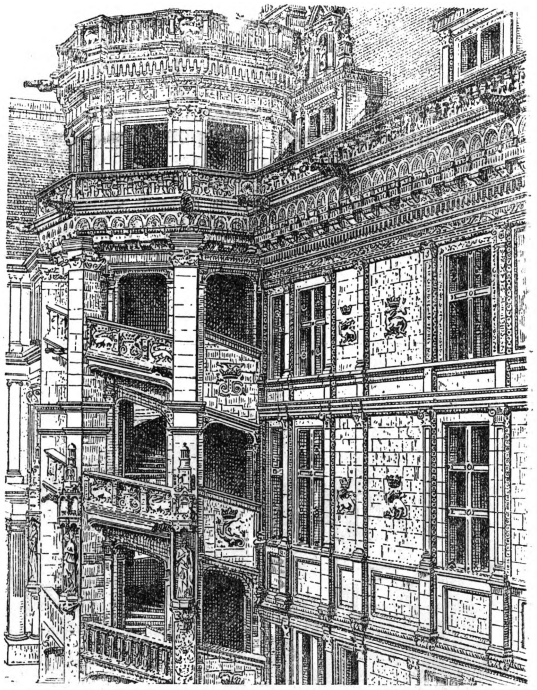


Рис. 11. Лестница замка в Блуа.

преимущественно декоративной. Скульптурные работы приблизительно до 1530 почти ограничиваются монументальными надгробиями, в к-рых медленно преодолеваются готические традиции. Новая эра в области скульптуры наступает лишь с переключением ее на чисто

светскую тематику, напр. в работах Ж. Гужона, Ж. Пилона, Бонтана и других. Грубый камень все чаще заменяется мрамором, допускающим большее богатство нюансов и живописность исполнения. Особенно показательны

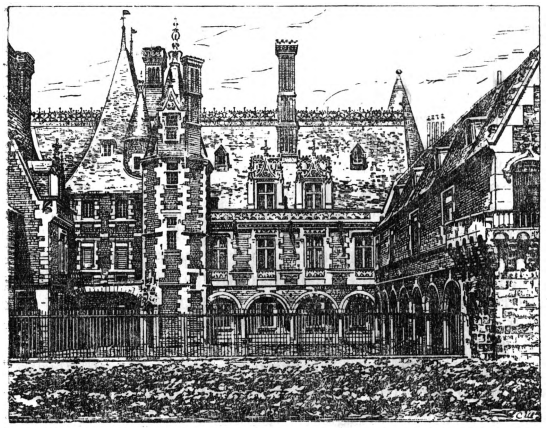


Рис. 12. Замок Ментенон.

и совершенны барельефные работы Ж. Гужона (ум. около 1565) с манерно грациозными фигурами. Самостоятельные круглофигурные скульптуры, не связанные с архитектурным ансамблем, являются в это время большой редкостью: дворянское искусство этого периода имеет преимущественно прикладной характер и видит свою задачу в первую очередь в непосредственном художественном оформлении быта господствующего класса. Живопись в условиях новой культуры, ценящей чувственное великолепие, выдвигается на одно из первых мест. Отсутствие во Франции живописных традиций, к-рые могли бы облегчить выполнение новых требований, приводит к полному преобладанию мастеров-итальянцев— Приматиччо (1504—70), Россо (1494—1541), Никколо дель-Абате, главным памятником работ к-рых являются росписи замка Фонтенбло (отсюда термин: «школа Фонтенбло»). Не отступая от формалистических крайностей итал.

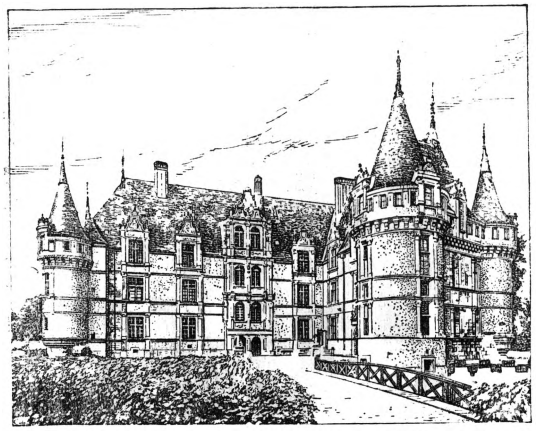


Рис. 13. Замок в Азе-ле-Ридо.

маньеризма, они придают своим франц. работам в соответствии с требованиями среды налет грациозного изящества. Станковая живопись ограничивается исключительно портретным жанром, приобретающим огромный размах. В начале века ведущей фигурой является Ж. Клуэ (1485—1541), еще продолжающий традицию миниатюристов с их мелочным натурализмом, однообразием фактуры и отсутствием объемной моделировки и перспективного построения. Портретисты, выступающие позднее во главе с Клуэ-сыном (1510—72), Этьеном Дюмустье (ум. 1603) и Корнелем де-Лион, создают новый чисто дворянский тип портрета. В противоположность буржуазному нидерландскому портрету они стремятся затушевать все слишком телесное, материальное в своих персонажах, избегают сенсуалистически живописной трактовки тела и тканей и устраняют бытовые подробности окружения. Их высшие достижения связаны не с живописью, а с рисунком. Новая художественная культура естественно широко захватывает область прикладного искусства, наиболее замечательными памятниками к-рого являются фаянсы Палисси, легчай-

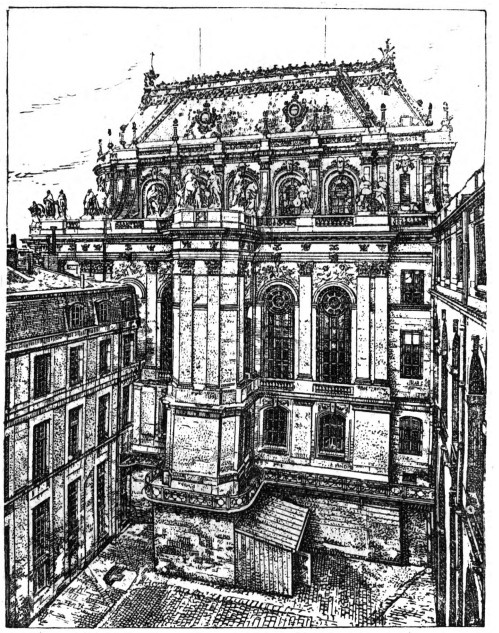


Рис. 14. Мансар. Капелла.

шая, исключительно благородная по расцветке, формам и узору керамика Сен-Поршера и особенно знаменитые лиможские эмали.

Враждебные абсолютизму тенденции во Ф. и. не были значительны и исходили гл. обр. из лагеря феодалов. Церковное строительство в противоположность замковому еще в 16 в. сохраняет верность готическим конструкциям, вводя ренессансные мотивы лишь в виде украшения и не создавая ничего действительно значительного. В отсталой Бретани дольше всего сохраняются традиции готики, в частности в монументальных скульптурных «Голгофах» на площадях Плугастеля и Плебена. В Шампани (Труа) наряду с классическим пытается утвердиться в скульптуре буржуазно-реалистический стиль, лишенный мистики, тщательно (иногда с присоединением раскраски) воспроизводящий бытовые черты костюма и несколько сходный с современным ему искусством немецкого патрициата. Наиболее значительную в художественном отношении реакцию против новых тенденций дала дольше всех сопротивлявшаяся объединению с Францией Лотарингия. Здесь в лице Лижье-Ришье (ок. 1500—67) высту-

Миниатюра в Часослове герцога Беррийского.
Музей Конде. Шантильи.

Человек со стаканом вина. Лувр. Париж.
Неизвестный мастер французской школы 15 века.

Мастер из Мулена. Св. Иорген и жертвователь. Музей в Глазго.

Ф. Клуэ. Портрет герцога Алансонского. Гос. Эрмитаж. Ленинград.

Л. Ленен. В гостях у бабушки. Гос. Эрмитаж. Ленинград.

С. Вуэ. Обожествление Геркулеса. Гос. Эрмитаж. Ленинград.

пил художник, овладевший достижениями итал. Возрождения лишь для того, чтобы более убедительно и впечатляюще дать в своем искусстве

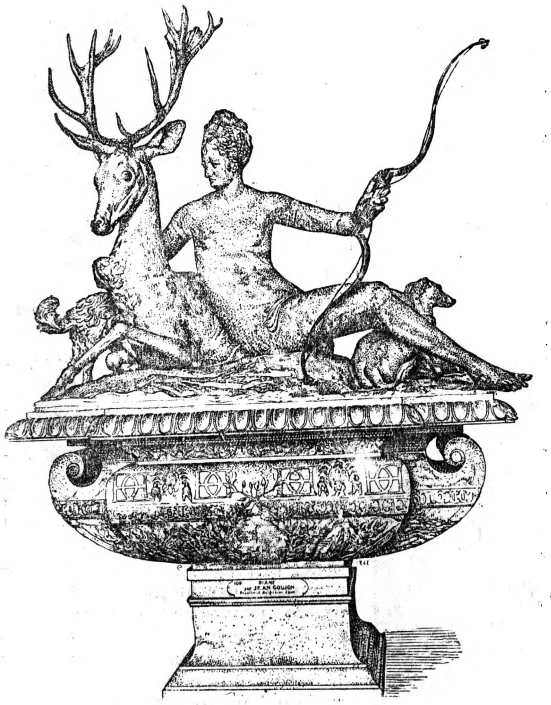


Рис. 15. Ж. Гужон. Диана. Лувр. Париж.

выражение аскетически религиозному пафосу феодализма. Но к середине 16 в. новые тенденции становятся господствующими и в религиозном искусстве. Это особенно отчетливо проявляется в эволюции гробниц. Идея о бренности существования теперь все более вытесняется прославлением личности покойного с помощью аллегорических фигур.

Поступательный ход развития дворянского искусства обрывается около 1570, в период религиозно-гражданских войн. Из него Франция выходит с несколько изменившимся соотношением классовых сил. Общественный вес буржуазии значительно возрастает, что отражается на искусстве даже дворянского лагеря. Уже в период гражданской войны отмирает декоративно-маньеристический стиль дворянского искусства 16 века. Параллельно заметно укрепляются буржуазные тенденции в смысле большей конкретности и материальности форм. В нек-рых скульптурах Бартелеми Приера (ум. 1611) и особенно в медалях и портретных бюстах Г. Дюпре обнаруживается здоровая тяга к конкретности, ничего общего не имеющая с изысканной стилизацией. Оба эти художника являются ведущими для эпохи 1580—1620. В области портретного рисунка Ланьо, пренебрегая изяществом, стремится к повышению экспрессивности. Архитектор Соломон де Бросс создает тип протестантского храма. Работающий в Италии Валантен становится главным продолжателем реалистической манеры Караваджо. Характерно, что двор теперь приглашает буржуазных художников Севера. Генрих IV всячески стремится удержать при себе Поурбюса Младшего; Мария Медичи останавливает свой выбор для декоративных работ в Люксембургском дворце на Рубенсе. Но и чисто дворянские художники, как напр. С. Вуэ (1590—1649), отказываются от прежней стилизации и абстрактности и заполняют свои росписи—пусть идеальными и мифологическими,—но в то же время ярко сенсуалистически трактованными образами. Однако по мере того, как абсолютизм заново укрепляется, растет движение за создание искусства, способного одержать победу в идеологической борьбе с буржуазией. Дворянское искусство стремится импонировать крайней строгостью, избегает легкомысленной поверхностности Вуэ и подкрепляет идеальность своих образов тщательным изучением натуры и археологич. документацией. Ведущим мастером этого движения является Н. Пуссен (1594—1665), наиболее вдумчиво и удачно использовавший в интересах дворянства нек-рые элементы идеологии буржуазии; это и придает его искусству большую значительность и содержательность. Однако и другие дворянские художники, как напр. Клод Лоррен (1600—82) и Лесюёр (1617—55), при всем различии их индивидуальности, гораздо внимательнее относятся к материалу действительности, порывают с чистым декоративизмом, подчеркивают в своих произведениях прежде всего момент настроения, продолжая вместе с тем обращаться исключительно в мире идеального. Произведения этих мастеров перестают зависеть от архитектурного обрамления. Одновременно впервые во Франции широко распространяется репродукционная графика, доводящая живопись до более широкого круга потребителей. Характерно, что на этом этапе дворянское искусство выступает независимо от двора. Попытки Рищелье насадить искус-

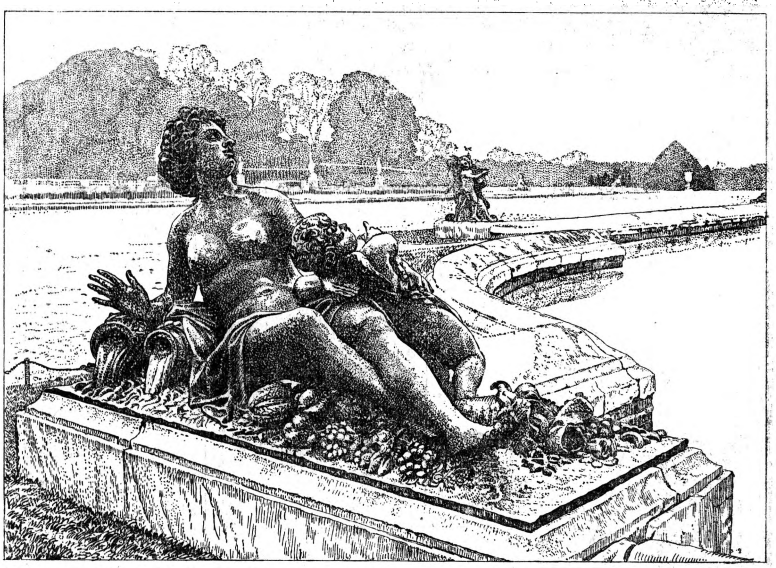


Рис. 16. Куазево. Декоративная скульптура в Версальском парке.

ство, ставящее себе цели прямой монархической агитации, не дают значительных результатов. Поскольку абсолютизм не достиг еще в этот период полного расцвета, более широко развертывается и чисто буржуазное искусство. Великий рисовальщик Жак Калло (1592—1635) уже в 20-х гг. выступает со своими графическими работами, в к-рых содержится негодующий протест против жестокости и бессмыслия войн, ведущихся в интересах дворянства. Около 1630 в Париже быстро завоевывает признание семья живописцев-реалистов братьев Ленен, картины которых передают сцены крестьянской жизни с необычайной правдивостью. Оппозиция абсолютизму со стороны некоторых крупнобуржуазных слоев находит выражение в янсенистском искусстве Филиппа и Ж. Б. де Шампень. Однако в условиях нового подъема абсолютизма плодотворное развитие буржуазного искусства затрудняется.

Новая фаза развития искусства характеризуется ярко выраженной агитационно-монархической окраской. Чтобы возможно высокопарнее восславить мощь и значительность короля, не боясь ни лести ни преувеличений, не заботясь о понятности массам (наоборот, стремясь импонировать им непонятной возвышенностью и ученостью), представители нового придворнодворянского искусства вырабатывают сложный аллегорически повествовательный стиль и, пренебрегая художественной утонченностью, стремятся воздействовать нагромождением форм и образов. Наиболее ярким и законченным памятником этого искусства является Версаль. В живописи—это живописно безличные, исключительно изощренные по своему аллегорическому замыслу декоративные полотна Лебрена (1619—90), наложившего свою печать и на развитие скульптуры, произведения к-рой зачастую создавались непосредственно по его рисункам. Во внутреннем убранстве господствуют тяжелые, рационалистически-геометрические формы, пышность к-рых подчеркивается драгоценностью материала и обилием массивных бронзовых, скульптурных и живописных украшений. Наиболее чисто рационалистически-геометрический стиль выступает в парковом окружении Версальского дворца, где задача планировщика (Ле Нотр) состояла в том, чтобы обуздать своеволие природы и внести в нее величайшую упорядоченность, демонстрируя тем самым безграничную волю абсолютизма к всеподчинению (рис. 16). В архитектуре одновременно наблюдается стремление к объединению здания единым архитектурным мотивом. Если в начале века еще создаются такие изящные, легкие, спокойно раскинувшиеся постройки, как Люксембургский дворец в Париже (арх. С. де Бросс), то позже здание неизменно подчиняется единому строгому объединяющему мотиву, к-рый устраняет расплывчатое изящество и ярко выражает идею авторитетности и соподчинения. Классическое решение этой задачи в постройке дворцового типа дал в своем знаменитом фасаде Лувра Перро (1613—88), впервые применивший «колоссальный» стиль, т. е. объединение нескольких этажей единым мотивом массивной колоннады. В постройке церковного типа эта же тенденция находит завершение—с помощью купола—в «Соборе инвалидов» Мансара (рис. 21). Стремление окружить двор возможно более импонирующей роскошью способствует дальнейшему развитию художественной промышленности, создающей в этот период пред-

Рис. 18. Куазево. Бюст «Великого Конде».

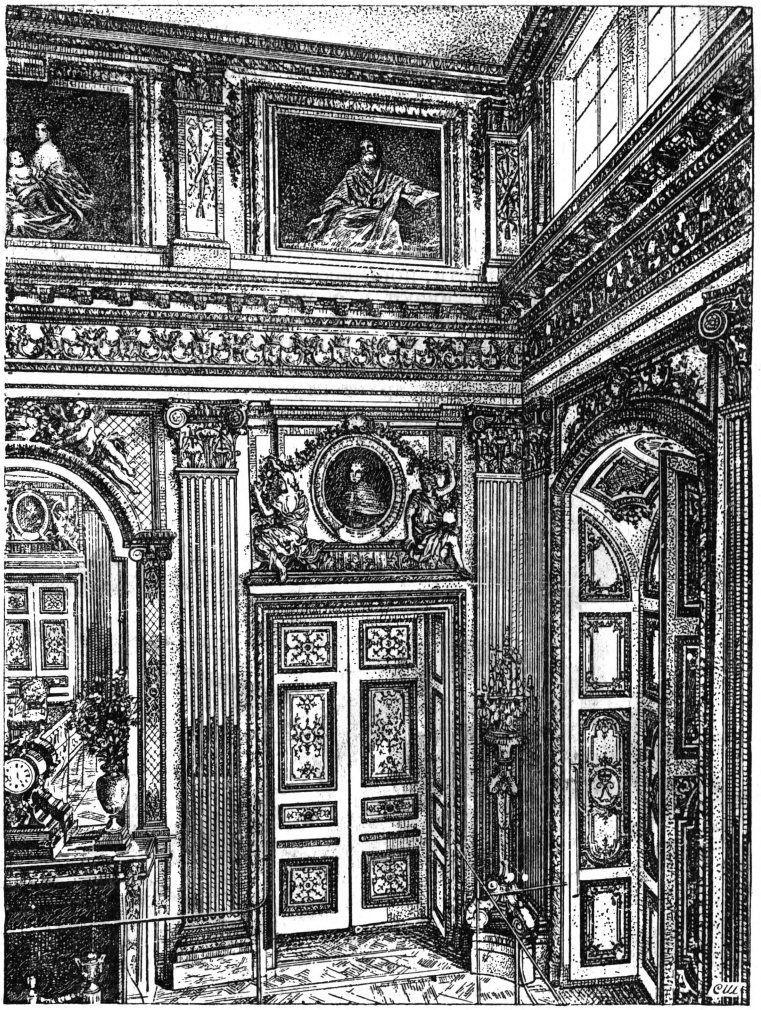


Рис. 17. Комната Людовика XIV. Версаль.

Н. Пуссен. Пейзаж с Геркулесом. Музей изобразительных искусств. Москва.

К. Лоррен. Бегство в Египет. Дрезденская галлерея.

Ф. Буше. Восход солнца. Wallace Collection. Лондон.

А. Ватто. Семейство актеров. Wallace Collection. Лондон.

Ж. Э. Лиотар. Шоколадница. Дрезденская галлерея.

О. Фрагонар. Любовное письмо. Частное собрание. США.

меты не интимно бытового, а репрезентативного характера. Такова продукция «Мануфактуры Гобеленов», служащая прославлению королевского могущества. В изделиях из серебра наиболее значительное место принадлежит массивным предметам (напр. чашам по нескольку десятков килограммов весом). В мебельном производстве преобладает тяжелая и нарядная мебель Буль с богатой инкрустацией и крупными бронзовыми украшениями. Для руководства художественным движением и подчинения его намерениям двора в 1648 основывается Академия, просуществовавшая вплоть до французской революции 18 века. Оппозиционные (по отношению к абсолютизму) тенденции находят наиболее яркое выражение в работах скульптора П. Пюже (1622—94, рис. 19), к-рый в своих образах, полных внутреннего и внешнего драматизма, осуществляет протест против абстрактно-рационалистических догм. В провинции скрыто продолжает существовать реалистическая традиция бр. Ленен, утрачивающая однако прежнюю социальную заостренность. Здоровая реалистическая традиция жила и в скромном жанре гравированных портретов—в работах К. Меллана и Р. Нантейля.

Рис. 19. Пюже. Милон Кротонский. Лувр. Париж.

Разложение абсолютизма, начавшееся еще при Людовике XIV, сопровождается возрастающим расцветом ярко гедонистического искусства разлагающейся аристократии, выдвигающей на первое место чувственное наслаждение. Это вновь складывающееся направление получает ряд импульсов со стороны сращивающейся с аристократией финансовой буржуазии, столь же паразитической, но свободной от связывающих идеологию аристократии стародворянских традиций. Одновременно буржуазное искусство из ряда разрозненных выступлений оформляется в идеологически мощное течение. Начальная стадия нового дворянского искусства относится к 90-м гг. 17 в., когда выступает группа «рубенсистов» (Лафосс, Жувене, А. Куапель, Сантерр), еще работающих в области «высоких» исторических сюжетов, но уже выдвигающих на первое место задачи колорита и стремящихся к чувственной привлекательности своих образов. Складывающееся в господствующей верхушке предпочтение личного перед общегосударственным отражается в расцвете портретного искусства, подавленного в эпоху высшего развития абсолютизма. Создавая и развивая в официальных произведениях форму помпезно-репрезентативного портрета, портретисты этого периода вместе с тем стремятся к углублению индивидуальной характеристики лиц (Риго), к чувственной красочной привлекательности (Ларжильер) и вносят в портреты ноты интимности (Ж. Ф. де Труа)—черты, чуждые портретному искусству расцвета абсолютизма. Близкие тенденции можно наблюдать и в портретной скульптуре (бюст «Великого Конде» Куазево, рис. 18).

Новый этап открывается выступлением Ватто (1684—1721), абсолютно чуждого «высоким» идеалам дворянского искусства. Замечательные по колориту и по ритмике построения, лишенные повествовательности и углубленных индивидуализированных характеристик, его произведения являются наиболее чистым выражением утонченного гедонизма. Творчество Ватто, отражавшее идеологию финансовой буржуазии, оказывает огромное влияние лишь после смерти художника, когда гедонистические тенденции все шире проникают в среду разлагающейся аристократии. Лемуан (1688—1737), Ж. Ф. де Труа, Рету, Ш. А. Ванлоо, Натуар создают новый тип «исторической картины», декоративной, занимательной, красочно нарядной, в которой «история» вытесняется мифологией, допускающей большую свободу фантазии и больше возможностей для введения эротических мотивов. Глава этого направления—Фр. Буше (1703—70), будучи талантливее и разностороннее своих современников, вводит в обиход новые жанры: пастораль и пасторальный пейзаж. В них находят отражение дворянская «игра в природу»—игра в опрощение и извращение буржуазной тяги к простой и трезвой действительности. Под знаком усиления гедонистических тенденций происходит расцвет художественной пром-сти. Севрская мануфактура создает изумительные по изяществу и тонкости отделки фарфоровые группы по рисункам лучших дворянских художников (рис. 22). Произведения Буше, Ж. Ф. де Труа, Ш. А. Куапеля воспроизводятся длинными сериями в продукции «Мануфактуры Гобеленов». Тяжелые формы стиля Людовика XIV заменяются более легкими, изящными, причудливо изломанными, пренебрегающими выявлением конструктивности (т. н. рококо). Основное содержание этого стиля заключается в том, чтобы дать почувствовать привлекательность алогичности, поскольку логичное, рациональное ощущается разлагающейся аристократией как враждебное. Замечательно, что архитектура принимает в этом движении лишь частичное участие. В то время как внутреннее убранство помещений по рисункам Боффрана (1667—1754; рис. 25), Мейссонье (1693—1750), Оппенора (1672—1742) принадлежит к наиболее характерным образцам нового орнаментального и деструктивного стиля, внешний вид построек

Рис. 20. Дюпре. Портретная медаль в честь Пьера Жаннен.

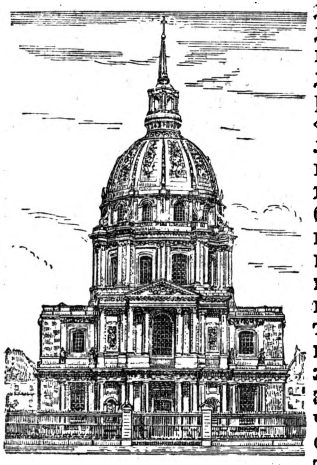


Рис. 21. Мансар. Собор инвалидов в Париже.

только в отелях частных лиц достигает несколько большей свободы; в официальных же зданиях и в частности в строительстве церквей сохраняется в основном характер классической

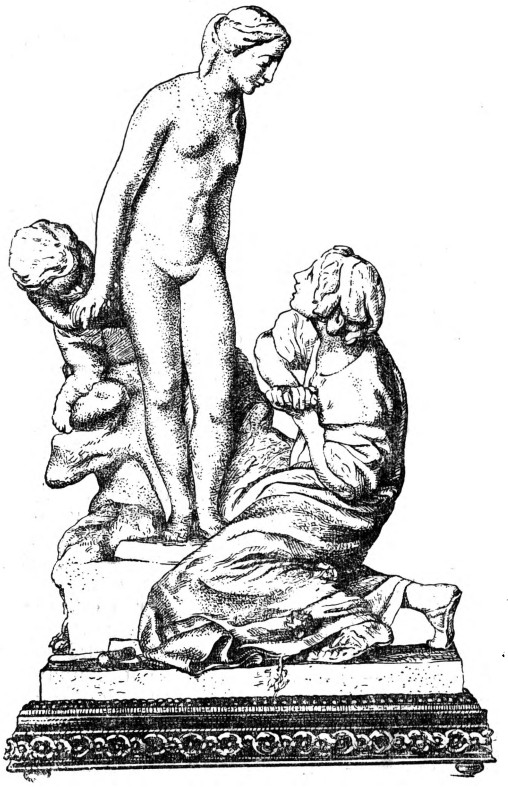


Рис. 22. Фальконе. Пигмалион и Галатея. Севрский бисквит.

строгости.—Крепнущее бурж. искусство этого периода развивается под лозунгом реализма. Буржуазная живопись отстает от буржуазной литературы и философии. Реализм буржуазии в изобразительном искусстве еще пронизан чертами компромисса с идеологией дворянства. Основоположником буржуазного реализма является Депорт (1661—1743), пейзажные зарисовки которого намного обгоняют свое время. Однако в своих работах он, как и его последователь Удри (1686—1755), стремится приспособиться к требованиям дворянского искусства. Основная продукция обоих мастеров за немногими исключениями состоит из декоративных полотен с изображением животных и натюрморта. Буржуазное изобразительное искусство доводится до полного самоопределения Шарденом (1699—1779), творчество к-рого ограничивается буржуазным жанром и натюрмортом, в к-ром буржуазный интерес к реальной вещи полностью преодолевает декоративизм дворянских натюрмортов. Однако и у Шардена буржуазная идеология лишена боевого характера. В своих жанровых картинах и натюрмортах Шарден воспевал скромный быт и семейные добродетели мелкой ремесленной буржуазии, противопоставляя их придворной пышности и испорченности нравов дворянства. Около середины 18 в. происходит многозначительный перелом, обусловленный активным идеологическим наступлением буржуазии. Буржуазия создает новое мощное оружие для руководства искусством—художественную критику, которая впервые в мировой истории искусств получает широкое развитие и приобретает крупное общественное значение, начиная с брошюры Лафон де Сент-Йенна, выпущенной по поводу Салона 1747. Художественная критика по мере приближения французской революции 18 в. приобретает все больший размах. Создаются такие шедевры критической литературы, как «Салоны» Дидро. По поводу каждой выставки выпускаются многочисленные листовки, памфлеты, брошюры в прозе и стихах, к-рые, не стесняясь формой, резко критикуют выставленные произведения, большей частью с позиций буржуазии. Оружие этой критики было настолько сильно, что ряд художников дворянского и крупнобуржуазного лагеря (напр. Фрагонар) вообще перестает выставляться в Салонах. Идеологическая активность буржуазии отражается в художественной продукции наиболее ярко в работах Грёза (1725—1805), который впервые придает буржуазному жанру повышенную общественную значительность, делая его орудием проповеди буржуазной морали. В области скульптуры представителями буржуазной идеологии выступают Гудон и Пигалль. Стремление заменить произвольность строения, света, цвета большей реалистичностью и придать произведению утилитарное, общественно-воспитательное значение—таковы основные тенденции, под знаком которых вела свое наступление в области искусства буржуазия.

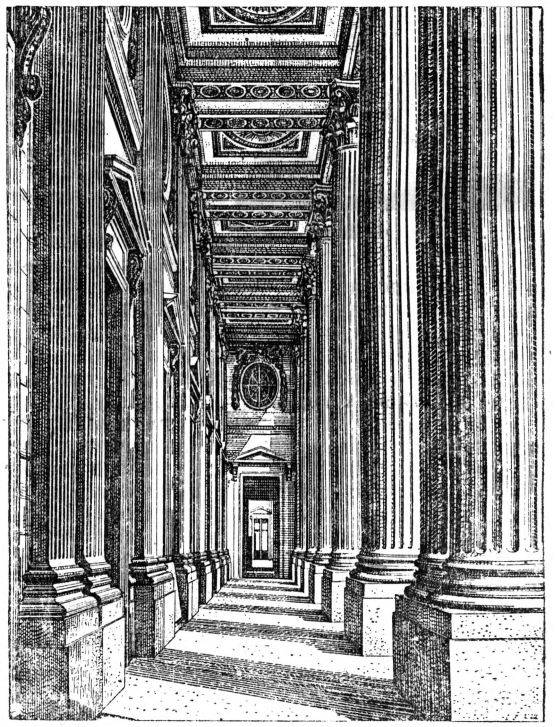


Рис. 23. Перро. Колоннада Лувра.

Под влиянием буржуазных идей, к-рые становятся господствующими, дворянское искусство опрощается, отбрасывает кричащую нарядность и слишком откровенное легкомыслие: завитки рококо теряют свою размашистость, становятся более сдержанными; в комнатном убранстве, в мебели, в архитектуре все бо́ль-

шую роль начинают играть прямые линии, спокойные плоскости. Все эти черты характеризуют т. н. стиль Людовика XVI, получивший однако широкое распространение еще в 60-х гг. Но это внешнее опрощение отнюдь не сопровождается принципиально новой идеологической установкой дворянского искусства. Попрежнему его основной целью остается гедонистическое личное удовлетворение. Но при вновь возникшем соотношении общественных сил дворянство уже ощущает неуместность чрезмерной пышности. Центр тяжести теперь лежит не во внешнем блеске, а в сдержанном изяществе, в интимности, уютности (в противовес буржуазному подчеркиванию общественной значимости искусства). В области живописи и скульптуры художники дворянства отстаивают свои идеологические позиции, выдвигая на первое место изысканную грацию движения фигур, их строения, живописный произвол в распределении света и цвета. На этой основе создается замечательное, хотя и условное с точки зрения реализма, живописное искусство Фрагонара (1732—1806) и интимно-грациозная скульптура Пажу и Клодиона. Несколько иным путем идет Г. Робер (1733—1808), в произведениях к-рого буржуазная тяга к античности получает антибуржуазное—декоративное по форме, пассивно созерцательное по существу—преломление. Подменяя рационалистический реализм буржуазных художников элементами сенсуалистического реализма, эти мастера создают гедонистические произведения, еще более утонченные и изощренные, чем их более прямолинейные предшественники середины 18 в.

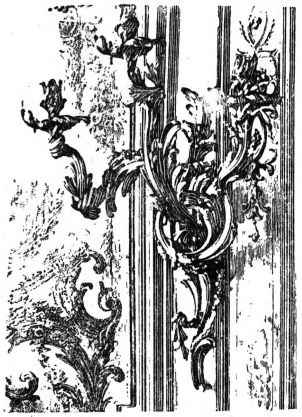


Рис. 24. Бра в стиле Людовика XV (бронза).

По мере нарастания революционных настроений в среде буржуазии морализирующая жанровая живопись, проповедующая мирные семейные добродетели, перестает удовлетворять и вытесняется революционным классицизмом, восхваляющим гражданскую доблесть, способность жертвовать личными интересами при выполнении гражданского долга. Тем самым революционный классицизм мобилизует массы на борьбу. Заимствуя сюжеты своих картин из героических преданий Греции и Рима, соединяя реалистическую конкретность в характеристике форм с их идеализацией, мастера революционного классицизма стремились преодолеть случайно эмпирическое в буржуазном реализме, подчеркнуть общечеловеческий, сверхнациональный характер своих идеалов и подкрепить их авторитетом героической, безупречно славной в их глазах античности.

«В классически строгих преданиях Римской республики гладиаторы буржуазного общества нашли идеалы и художественные формы, иллюзии, необходимые им для того, чтобы скрыть от самих себя буржуазно-ограниченное содержание своей борьбы, чтобы удержать свое воодушевление на высоте великой исторической трагедии» (Маркс, 18 брюмера Луи Бонапарта, Избранные произведения, т. II, стр. 247). Решительную победу революционный классицизм одержал еще до французской революции 18 в. (Салон 1785—«Клятва Горациев» Давида). Однако с наибольшей силой подлинное лицо революционного классицизма было запечатлено в произведениях эпохи революции, в которых события революционной современности («Клятва в зале игры в мяч», «Смерть Марата» Давида) окружаются ореолом вневременной героики.

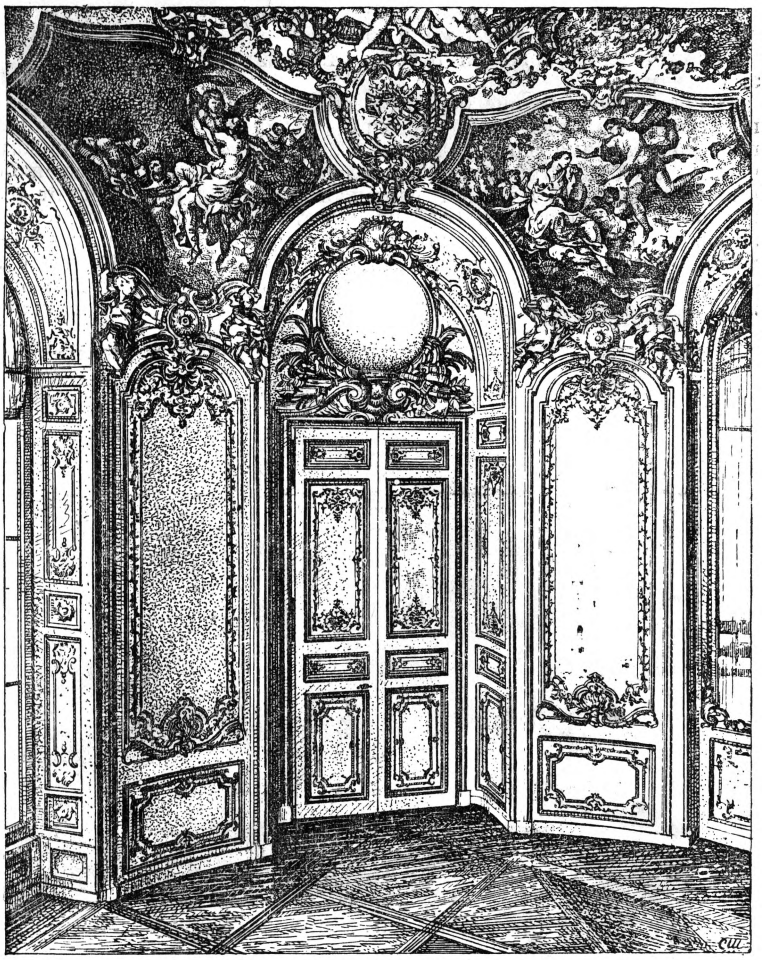


Рис. 25. Боффран. Отель Субиз.

IV. Ф. и. эпохи промышленного капитализма.

Ф. и., к-рое в связи с тем, что Франция в это время была главной ареной борьбы между феодальным дворянством и буржуазией, играло ведущую роль в течение 18 в., сохраняет первенствующее положение и в эпоху промышленного капитализма, прежде всего благодаря большому общественному весу радикальной мелкой буржуазии. В то время как в других странах стоящая у власти крупная буржуазия, сращиваясь с остатками дворянства, переживает идейный застой, во Франции она осуществляет свое господство под непрерывным и мощным давлением радикальной мелкой буржуазии. Отчасти в связи с этим, отчасти же вследствие специфически индивидуалистического характера буржуазной идеологии в целом на первое место среди искусств в эпоху промышленного капитализма выходят станковая картина и графика, в то время как скульптура и монументальная живопись являются отстающим участком, где сильно влияние реакционных кругов. Весьма незначительную художественную ценность представляют архитектура и художественная промышленность, к-рые с точки зрения мелкой буржуазии не имели актуального интереса в качестве поля идеологической борьбы и потому отличаются эклектизмом.

Основное содержание борьбы в области искусства в начальный период эпохи промышленного капитализма (до революции 1830) заключается, с одной стороны, в стремлении реакционных кругов—крупной финансовой буржуазии и дворянства—идеологически стабилизировать существующее положение, максимально ограничив свободу мысли, а, с другой стороны,—в идейном натиске широких буржуазных слоев, возглавляемых промышленной буржуазией, стоящей за укрепление буржуазного строя путем смелого развития личной инициативы. Орудием первой из этих групп становится классицизм, орудием второй—романтизм, который приобретает быстро возрастающую силу и влияние.

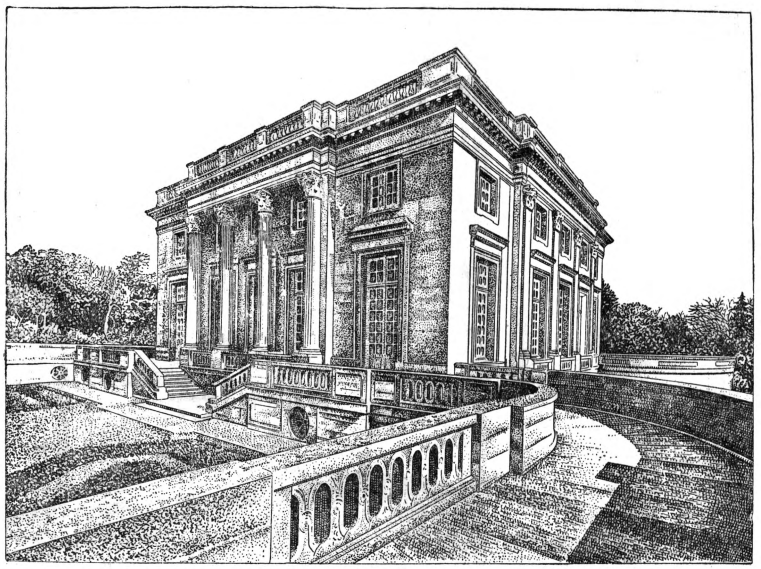


Рис. 26. Габриель. Малый Трианон.

Реакционное перерождение классицизма после французской революции 18 в. сказывается во всех отраслях искусства. Постройки (Парижская биржа, церковь Магдалины, рис. 29) еще сохраняют характер строгих античных храмов, но более пышные предметы внутреннего убранства ориентируются уже не на республиканский, а на императорский Рим. В изобразительном искусстве героические мотивы заменяются любовно-мифологическими, приправленными сентиментальной чувствительностью (обилие картин на темы из жизни Сафо и пр.), что еще более закрепляет отход искусства от революционной борьбы. Рисунок утрачивает строгость и становится более орнаментальным, краски приобретают разнообразие и нарядность. Фигурам художники стремятся придать изящество и красивость (напр. Ф. Жерар, Реньо и др.). Картина в целом строится с расчетом на декоративную привлекательность. Абстрактный рационализм классицизма сохраняется по традиции, но он не служит теперь для повышения идейной значимости произведения, а превращается в средство борьбы со всякой живой мыслью и свежей наблюдательностью. Реакционная теория искусства провозглашает догмы классицизма общеобязательными и вечными, стремясь установить в области идеологической такую же суровую диктатуру, какая в политике осуществлялась Наполеоном. Напротив, романтизм развивается под знаком борьбы с абстрактностью за смелое, индивидуальное, свежее наблюдение действительности. Он—воплощение отрицания традиции и вместе с тем вера во всесилие индивидуальной личности. В руках художников-романтиков впервые после долгого перерыва формы приобретают индивидуальную экспрессивность; в живописном исполнении отражается всегда яркий и бурный личный темперамент художника. В противоположность классицизму романтизм (в период Первой Империи) часто обращается к современности, причем в ее героизированной, полной пафоса трактовке проявляется его уверенность

Рис. 27. Каффьери. Бюро. Стиль Людовика XV.

Л. Давид. Смерть Марата. Музей в Брюсселе.

Э. Делакруа. Резня в Хиосе. Лувр. Париж.

Г. Курбе. Встреча. Музей в Монпелье.

Э. Мане. Бар в Фоли-Бержер. Национальная галлерея. Лондон.

в будущем. Главный представитель романтизма в эту эпоху—Ж. А. Гро (1771—1835)—замыкается в изображение батальных сцен, прославляющих Наполеона и его генералов. Тематической узости соответствует известное однообразие живописных приемов.

Мощный подъем испытывает романтизм с наступлением дворянской реакции (1814—30). Утратив положение официальной школы и перейдя в резкую оппозицию к новой власти, он противопоставляет буржуазную прогрессивность своих идеалов исторически обреченным идеалам дворянства. Отходя от работ политически-агитационного значения, романтизм периода Реставрации тем отчетливее складывается как определенное мировоззрение. Если Т. Жерико (1791—1824) лишь медленно преодолевает классицистические традиции, то в творчестве Э. Делакруа (1798—1863) задачи романтизма решаются с исключительной полнотой. В ряде картин, начиная с «Ладьи Данте» (1822), он создает сложные, полные большого внутреннего напряжения произведения, мощно воздействующие на воображение и чувство зрителя. Стремясь поразить грандиозностью замысла, он в то же время пронизывает динамикой и экспрессией все отдельные элементы своих произведений. Крупные картины Делакруа придают романтическому движению в живописи в период Реставрации высокую общественную значимость.

Одновременно официальное искусство отличается исключительной реакционностью, даже по сравнению с классицизмом Первой Империи. В строительстве церквей дворянская реакция возвращается к типу древнехристианской базилики. Делается попытка возродить фресковую живопись с тем, чтобы противопоставить ее буржуазному станковизму. Однако все попытки дворянства создать свое искусство не дают значительных результатов, пока оно в лице Энгра (1780—1867) не находит художника, к-рый, ясно ощущая предоставленные эпохой возможности развития реакционной идеологии, сумел объединить классицистическую отвлеченность с верностью натуре и элементами индивидуализации. Однако смысл энгровских нововведений состоит исключительно в том, чтобы возможно более тесно ограничить сферу вторжения буржуазно-реалистических элементов в искусство.

Революция 1830 существенно изменяет общественную ситуацию, что отражается и на развитии искусства. Полное исчерпание революционной энергии буржуазии находит выражение, с одной стороны, в развитии салонного искусства, эклектичного, гедонистического, стремящегося к внешней красивости; с другой—в том, что романтизм утрачивает боевой характер и все более пропитывается эстетизмом. Пряная экзотика, любование неожиданным живописным приемом или композиционно сложным движением, усложнение формально живописных средств за счет содержательности — вот что заменяет теперь былые стремления к драматической мощи и грандиозности замысла. Если эти черты характерны даже для новых работ Делакруа («Алжирские женщины», «Великодушие Траяна» и пр.), то в еще большей степени они присущи камерным картинкам романтиков молодого поколения—Диазу (1809—1876) и Декану (1803—60).

Однако революция 1830, исчерпавшая революционную энергию верхних слоев буржуазии, одновременно вызвала к самостоятельной общественной жизни новые, более низовые ее слои. Буржуазно-демократическую окраску носит творчество ранних барбизонцев — Руссо, Дюпре (см. *Барбизонская школа*), призыв к-рых к пристальному, углубленному изучению простой реальной природы хотя и содержит протест против спекулятивности, фальши и прикрашенности господствующей идеологии во имя ценности «конкретного, жизненного, живого», но одновременно обнаруживает стремление отойти от волнений сложной и тревожной современности. При всей узости идейного кругозора барбизонцев, при всей легкости, с какой позже они пошли на поводу у крупнобуржуазного искусства, они все же сыграли положительную роль, поскольку глубокий реализм и эмоциональная искренность их пейзажей значительно способствовали компрометации салонного искусства, а отчасти и позднего романтизма.

Одновременно повышенную активность проявляет революционная мелкая буржуазия. Еще в период Реставрации она выдвигает такого художника, как Шарле (1792—1845), литографии которого, полные юмора и острой социальной сатиры, широко популярные в массах, являются ближайшей параллелью к песням *Беранже* (см.). Теперь выразителем идей этого класса становится целая фаланга графиков, мастеров политической сатиры, и несколько живописцев, менее значительных и идеологически менее устойчивых (Жанрон, Тест и др.). Первое место в этом лагере принадлежит Домье (1808—79), единственному мастеру, который унаследовал от раннего романтизма его тяготение к мощной выразительности образов, но к-рый соединяет эту мощь с метким грубо-

Рис. 28. Персье и Фонтен. Трон Наполеона.

ватым юмором, с уменьем сатирически бичевать отрицательные черты современной ему действительности (рис. 33).

Идеологическая активность революционной мелкой буржуазии была столь значительна, что в лагере буржуазного искусства намечается стремление создавать особую художественную продукцию, рассчитанную на низы и способную воспитывать массы в желательном для крупной буржуазии направлении. Трагедии исторических личностей, запечатленные в картинах Делароша (1797—1856), сентиментальные, пронизанные добродетельностью и религиозностью произведения Ари Шеффера (1785—1858), занимательные батальные сцены Ораса Верне (1789—1863)—все это имеет целью насадить в массах религиозность, патриотизм и отвращение к революционному насилию. В области графики буржуазия выдвигает реакционного карикатуриста Шама (Cham, 1819—79) и блестящего рисовальщика Гаварни (1804—66), к-рый в своих изящных сценах из жизни светского общества или богемы дает подкупающую весельем, глубоко оптимистичную, но лишенную критического отношения трактовку действительности. К концу Июльской монархии намечается углубление реакционности и в станковом искусстве. Буржуазия снова возвращается к Энгру; делается попытка воссоздать классицистический пейзаж; Делакруа в своей росписи библиотеки Палаты депутатов создает гимн в честь мирного развития буржуазной цивилизации и процветания союза религии и науки. В лице Шассерио (1819—56) проявляется стремление примирить метод классицизма и романтизма на реакционной основе. Былые враги—они теперь одинаково используются буржуазной реакцией.

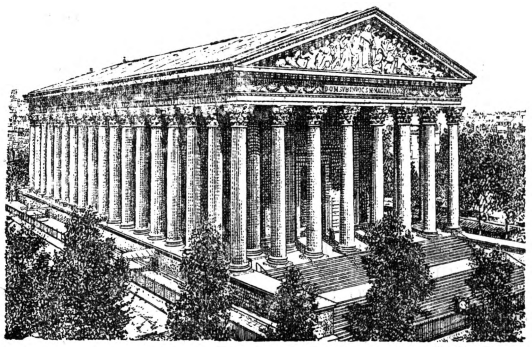


Рис. 29. Виньон. Церковь Магдалины. Париж.

Дальнейшие судьбы искусства определяются исходом революции 1848. Пролетариат и мелкая буржуазия снова потерпели поражение, но сумели показать свою силу. Развитие буржуазной идеологии и в частности искусства происходит под впечатлением этой тревожной победы. Правительство Наполеона III принуждено пускать в ход демагогию и играть в демократизм. В искусстве высокая идеалистичность работ Энгра и Шассерио оказывается неуместной. Власть авантюристов, прожженных дельцов не может, да и не хочет, оперировать мало понятными для массы и для них самих отвлеченностями. Возможно более кричащее великолепие, хотя бы аляповатое, роскошь чувственной формы, широко доступная занимательность, поверхностный реализм—вот средства нового официального искусства, задающего тон. Они получают яркое выражение в утонченно эротических головках и интерьерах Шаплена (1825—91), в занимательно анекдотических исторических сюжетах Жерома, в приукрашенных, внешне реалистически точных жанровых и батальных сценах Мейссонье (1815—1891), в ярко чувственных, необычно подвижных скульптурах Карпо (1827—75, рис. 32), но полнее и законченнее всего—в замечательном комплексе архитектуры, скульптуры, живописи и прикладного искусства, созданном Гарнье (1825—1898) в сооружении Большой парижской оперы. Тем не менее революция 1848 дала толчок для нового подъема революционных настроений в среде мелкой буржуазии. Отражением этого процесса явилось в области искусства творчество Курбе (1819—77). Не давая глубокого анализа современного ему буржуазного общества, никогда не выводя в своих работах ни пролетария ни капиталиста, он силою своего непреклонного материалистического реализма, наивысшего, какой только доступен для буржуазного искусства, остро разоблачал нестерпимую фальшь официальной, овеществленной в салонном искусстве идеологии. А когда против Наполеона III начала формироваться либерально-буржуазная оппозиция и ходом развития был выдвинут вопрос о но-

Рис. 30. Шальгрен. Триумфальная арка в Париже.

вых формах и путях развития буржуазного искусства, наиболее дальновидные представители буржуазии верно ощутили необходимость учесть опыт Курбе с тем, чтобы выбить прогрессивное оружие реализма из рук революционно настроенной массы.

В 60-х гг. реализм теряет свою идейную насыщенность; выступает во главе с Э. Мане плеяда художников (Моне, Писсаро, Ренуар, Базиль, отчасти Дега), у к-рых идейный реализм 50-х гг. приобретает явно гедонистические черты. Изображая современную им жизнь, они начинают придавать преобладающее значение чисто живописным проблемам. После Парижской Коммуны, испугавшись нараставшей мощи пролетариата, на время захватившего власть, буржуазия становится все более агрессивно-реакционной, что отразилось и на искусстве. Ставший уже формалистическим реализм перерождается в *импрессионизм* (см.) (первая выставка в 1874).

Основной смысл движения импрессионистов заключается в том, что они отвергают объективный и целостный охват изображаемого явления и стремятся сосредоточить все внимание на фиксации чисто зрительных впечатлений, особенно же на соотношении между светом и цветом. Тем самым общественно-социальный смысл изображения действительности сводится нанет, зато гиперболически вырастает эстетическая изощренность творчества, рассчитанная на утонченного ценителя. В противоположность салонному искусству импрессионисты провозглашают необходимость пристального изучения действительности, но вместе с тем они решительно возражают против всякого демократизма, открыто ориентируясь на немногих избранных. Их задача заключается в том, чтобы вновь создать серьезное, значительное искусство буржуазии, но уже не откровенно реакционное, чуждающееся действительности и современности, а обезвреживающе преломляющее материал действительности и выступающее в обличьи прогрессивного, передового, открывающего новые горизонты. Многозначительный поворот в развитии буржуазной идеологии, к-рый произвели импрессионисты, был встречен длительным непризнанием широкой буржуазной публики и официальной критики, но он показал пример всем позднейшим явлениям буржуазного искусства, которые, будучи все более реакционными по существу, тем в большей степени рядились в тогу прогрессивности. *В. Миллер.*

Рис. 31. Рюд. Поход революционных войск в 1792. Скульптура на Триумфальной арке.

Архитектура середины и второй пол. 19 в. эклектична. В ней соединяются разнообразные стили, с целью произвести роскошное и помпезное впечатление («Опера» Гарнье). Такой же характер имели постройки Парижа после перепланировки его в 1850—60-х годах, произведенной префектом Османом. Перепланировка преследовала несколько целей: придать Парижу облик, приличествующий «мировой столице», уничтожить узкие улицы, удобные для баррикад, выселить пролетариат из центральных районов и наконец расширить улицы для все развивающегося транспорта. Одновременно в архитектуре кристаллизуется и другая тенденция, непосредственно связанная с ростом утилитарных построек с железными конструкциями. Железо вводится при постройках во Франции уже с начала века (напр. у Белланже и Брюне в зернохранилище в 1811, Монетном дворе в Нанте в 1825, в театре Ла Гэтэ в Париже в 1835 и др.). Впервые последовательно применил железную конструкцию Лабруст в Библиотеке св. Женевьевы (1843), давший в залах нижнего этажа столбы без всякой декоративной маскировки.

Дальнейший шаг делает Оро в проекте здания из железа и стекла для Всемирной выставки в Лондоне (его принципы были осуществлены англ. архитектором Пэкстоном в Лондонском «Кристал Палас», 1851). Новая строительная техника применялась и к чисто техническим сооружениям и к постройкам павильонов на парижских всемирных выставках (1855, 1867, 1878). В них четкие конструктивные формы вступают в борьбу с декоративным орнаментом. Такова постройка Центрального рынка Парижа арх. Бальтара (1863). Теоретические предпосылки создания нового архитектурного стиля даны в высказываниях А. де Бодо и у Виоле-ле-Дюка.

V. Ф. и. эпохи империализма.

Во второй половине 19 в. в Ф. и. преобладающее значение получают, с одной стороны, декоративные, с другой — абстрактно-формалистические черты. В этом его отличие от искусства первой половины века, развивавшегося под знаменем борьбы за реализм. Наиболее четкое выражение эта тенденция находит во второй половине 80-х годов. В импрессионизме в эти годы начинает преобладать тяга к декоративности. Красочное пятно приобретает самодовлеющее значение. Вместе с тем в нем можно наблюдать развитие аналитических тенденций, нарастание интереса к формальному экспериментированию (работа Клода Моне «сериями» для изучения влияния различного освещения на локальный цвет предмета). Неоимпрессионисты, Сейра, Синьяк и др., разлагая в своих картинах свет на основные цвета спектра, развивают декоративные тенденции импрессионистов. Одновременно проблема композиции получает у них ведущее значение. В неоимпрессионизме можно видеть уже отказ от пассивной передачи действительности, свойственной импрессионизму, и поворот к абстракции, рационалистическому формализму; вместе с тем в нем фетишизируются достижения науки (открытия Шеврейля). Эта фетишизация наиболее яркое выявление получила в архитектуре. Башня, построенная *Эйфелем* (см.) в 1889, единственным назначением к-рой было прославление мощи франц. индустрии, дает новый архитектурный образ,—легкую, ажурную, стремящуюся вверх железную конструкцию.

Рис. 32. Карпо. Четыре части света.

Рис. 33. Домье. Ратапуаль.

В живописи тенденции рационализма нашли свое выявление в искусстве Сезанна. Сезанн деформирует природу, исходя из субъективно им установленных законов строения предметного мира. Его геометризация предмета, четкие построения объемов и строгость, конструктивность композиции свидетельствуют о стремлении художника внедрить в сознание зрителя идею порядка, закономерности объективного мира.

В противоположность им целый ряд художников, выражающих идеологию наиболее реакционных классовых группировок, проявляет резко отрицательное отношение к капиталистической действительности. Идеолог символизма Орье протестует против строительства фабрик и заводов и призывает создать «идеалистическое и мистическое» искусство. Гоген выполняет его требования, спасаясь на острове Таити от «европейской цивилизации», другими словами — от капитализма. В своих картинах он идеализирует отсталые формы общественных отношений и стремится создать декоративно-монументальное искусство, где жизнь превращается в некоторую торжественную ритмическую декорацию. Краска приобретает условный смысл, накладывается большими спокойными плоскостями, движение застыло. Дени уходит от действительности в мифологические и религиозные сюжеты; Одилон Редон—в вымышленный, фантастический мир. Вместе с тем всем этим мастерам наряду с мистическими свойственны и декоративные тенденции. Картина для них—это прежде всего «плоская

поверхность, покрытая красками, расположенными в определенном порядке» (Д е н и). Ими излюблена извилистая, имеющая чисто орнаментальное значение линия, к-рая приобрела еще большее значение в одновременно развивающемся стиле модерн. Черты стиля модерн нашли свое выявление также в рисунках и особенно афишах Тулуз-Лотрека, острого наблюдателя случайных поз и движений, превращавшего фигуры в динамичное декоративное пятно. Широкое распространение стиль модерн находит в архитектуре и *художественной промышленности* (см.).

К Ф. и. данного периода примыкает работавший во Франции и вошедший в его историю голландский художник Ван-Гог. Ван-Гог стремился деформировать природу, добиваясь наибольшей выразительности. Его искусство, полное напряжения и бунтарства, выявляет идеологию пауперизированной мелкой буржуазии, выступившей в это время во Франции с активным протестом против господствующего строя. В это же время активизировалась деятельность ряда художников, продолжавших традиции радикальной мелкобуржуазной публицистической графики (Домье). Наиболее значителен из них Стейнлен, сотрудничавший в это время (90-е годы) в радикальном журнале «La Feuille».

В дальнейшем, в начале 20 в., декоративизм получает определяющее значение как в искусстве группы, вышедшей непосредственно из импрессионизма (Боннар и Вюйар), так и в более формалистическом виде в творчестве группы «*диких*» (см.; 1903—08). Для характеристики творческих устремлений этих художников характерно высказывание главы группы диких Матисса, определявшего социальную функцию искусства как отдых: «то, о чем я мечтаю, это—искусство равновесия, чистоты, спокойствия..., которое было бы утоляющим и успокаивающим психику средством, чем-то, подобным хорошему креслу» (М а т и с с). И действительно многие художники идут по пути чисто декоративного искусства. Искусство импрессионистов, Сезанна, Ван-Гога и Гогена, используется ими в этом плане. Матисс доводит до предела декоративные принципы плоскостной живописи Гогена; цвет в его искусстве получает доминирующее значение, видимый мир сводится к декорации, рисунок упрощается, схематизируется до крайности, линия сохраняется лишь как контур цветовых пятен.

К Матиссу примыкают Ван-Донген, Дюфи и отчасти Марке. Заслуживает быть отмеченным увлечение художников «примитивным искусством» (негритянская скульптура, лубок). Для этого времени показателен интерес к творчеству своеобразного художника-примитивиста, самоучки, Анри Руссо. С другой стороны, группа художников—Дерен, Пикассо, Брак, позднее Глез, Метценже, Гри, Леже,—разрабатывая принципы Сезанна, идет по пути все большей геометризации предмета, отвлечения от чувственного восприятия действительности и создания абстрактно-формалистического искусства. Так создается система *кубизма* (см.), социальная функция которого, по определению теоретиков кубизма, — «внедрение порядка в хаос» (А п о л л и н е р).

В противоположность художникам-кубистам целый ряд французских живописцев—Вламинк, Фриез, Руо, вышедших из группы «диких», развивает в своем искусстве не столько тенденции Сезанна, сколько Ван-Гога. Их искусство, полное напряженности и выразительности, стремится выразить протест индивидуальности, подавленной однообразием капиталистического города. Политически заостренный протест, направленный против империализма, выявляет в своем творчестве ряд революционных художников, группирующихся вокруг радикального мелкобуржуазного журнала «Assiette au beurre».

Из скульпторов 20 века во Франции наиболее крупный Майоль, к-рый вернул скульптуре монументальность, пластичность, утерянную Роденом, а также Бурдель, чья декоративность подернута налетом стилизаторства (памятник в Монтобане, стреляющий Геракл и др.).

В архитектуре начала 20 века продолжается борьба новых архитектурных форм с рутиной и эстетическими традициями старого зодчества, сопротивлявшегося внедрению новых материалов. Перре в 1902 строит первый жилой дом из железобетона, целиком еще следующий формам «Модерна», но позже Гарнье вслед за американскими архитекторами выступает с идеями «рациональной архитектуры», т. е. такой архитектуры, в которой внешние формы здания определяются утилитарными функциями, к отправлению которых предназначена постройка. Из этой архитектуры совершенно изгонялась декоративная скульптурная отделка.

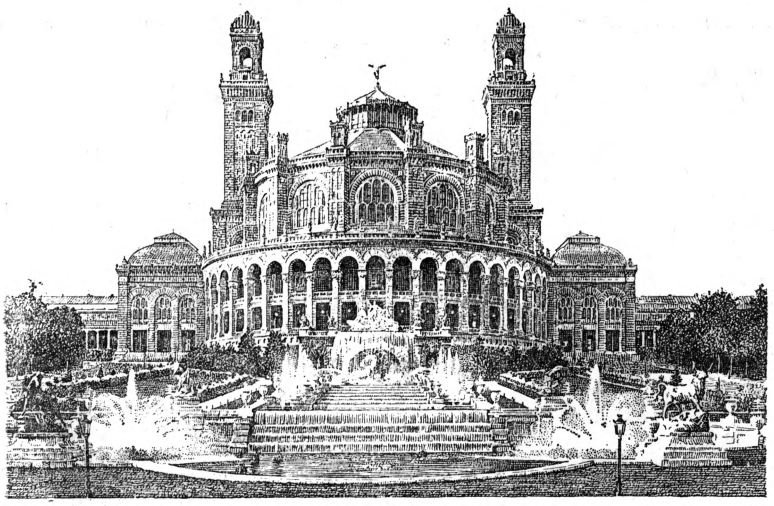


Рис. 34. Давид. Трокадеро. Париж.

После империалистической войны 1914—1918 возникает движение в пользу возврата к классике, пытающееся почерпнуть силу в традициях великого искусства прошлого, продемонстрировать в монументальных классических образах крепость и незыблемость потрясенного войной мира. Однако *неоклассицизм* (см.) (на путь которого стал во Франции Пикассо) не получил во Франции такого распространения и

влияния, как напр. в послевоенной Италии. Тем не менее тяга к простоте сказалась в движении возврата к реализму. Неореалист Дерен, отказавшись от схематизма и формалистических исканий, воскрешает в своем искусстве традиции живописи Шардена и Коро. Неореалистические тенденции сказались и у Сегонзака. В скульптуре ярче всего реализм нашел свое выражение у Деспио, который в своих портретах дает тонкую психологическую характеристику.

После войны буржуазия принимается за восстановление, «рационализацию» хозяйства. Художники пытаются проводить ту же политику в искусстве. «Наш век—век экономии—не только материальной, но и психической»,—заявляет Озанфан. На этой системе основывался *пуризм* (см.). Его создателями являются Озанфан и Жаннере. Свои картины пуристы строят на строгих вертикалях и горизонталях, исходя из того положения, что «человек—животное геометрическое» и у него есть стремление к порядку, покою, закономерности. Другими словами, пуристы доводят до предела ту абстракцию, к-рая была характерна для кубистов. Начала пуризма нашли себе широкое распространение в архитектуре в работах создателя системы пуризма Ле Корбюзье и Пьера Жаннере. Они выдвигают новые принципы в архитектуре (постройки на столбах, плоскую крышу, горизонтальные окна и т. п.), оправдывая их технологическими возможностями железобетонных построек и утилитарными соображениями; однако и в архитектуре, равно как и в производственном искусстве, мы наблюдаем ту же фетишизацию техники, машины. Ле Корбюзье и его последователи переносят механически в архитектуру элементы инженерии, трактуя дом как «машину для жилья», заимствуя отдельные мотивы в выстроенных ими виллах из конструкции пароходов и др. технических сооружений (рис. 37). Особенное распространение живопись пуристов получила в художественной промышленности. В тканях, коврах, обоях—всюду господствует схематизированный, геометрический рисунок.

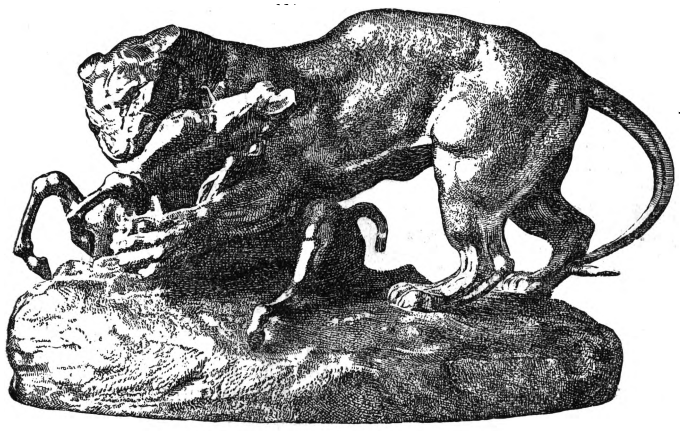


Рис. 35. Бари. Пантера.

В эпоху временной стабилизации капитализма все большее и большее развитие получает искусство, основанное на чисто гедонистическом отношении к действительности. Так, в работах Пикассо, Брака, Жана Люрса, Сюрважа и др. в 1925 строгие геометрические линии довоенного кубизма сменились декоративно-узорчатыми; в натюрморты вводятся узорчатые скатерти, корзины; картины приобретают более утонченную раскраску, в творчестве этих художников видно стремление к декоративной «красивости». К подобной «красивости» приходят в это время Ван-Донген, Матисс и ряд других художников.

Картина резко меняется в последние годы, когда экономический кризис поколебал веру в спасительный прогресс науки и техники, когда рассеялись иллюзии об «организованном капитализме». Буржуазные идеологи перед лицом

Рис. 36. Майоль. Сидящая женщина.

кризиса обращаются к религии и мистике. Начинается апология иррационального, и «конструктивистические» черты в искусстве, которые можно было видеть в кубизме и пуризме, сменяются теперь деконструктивными. Озанфан приходит к «магическому» реализму, а Пикассо, Брак, Леже и др. строят свои композиции нарочито деконструктивно, переплетая реальные образы с ирреальными.

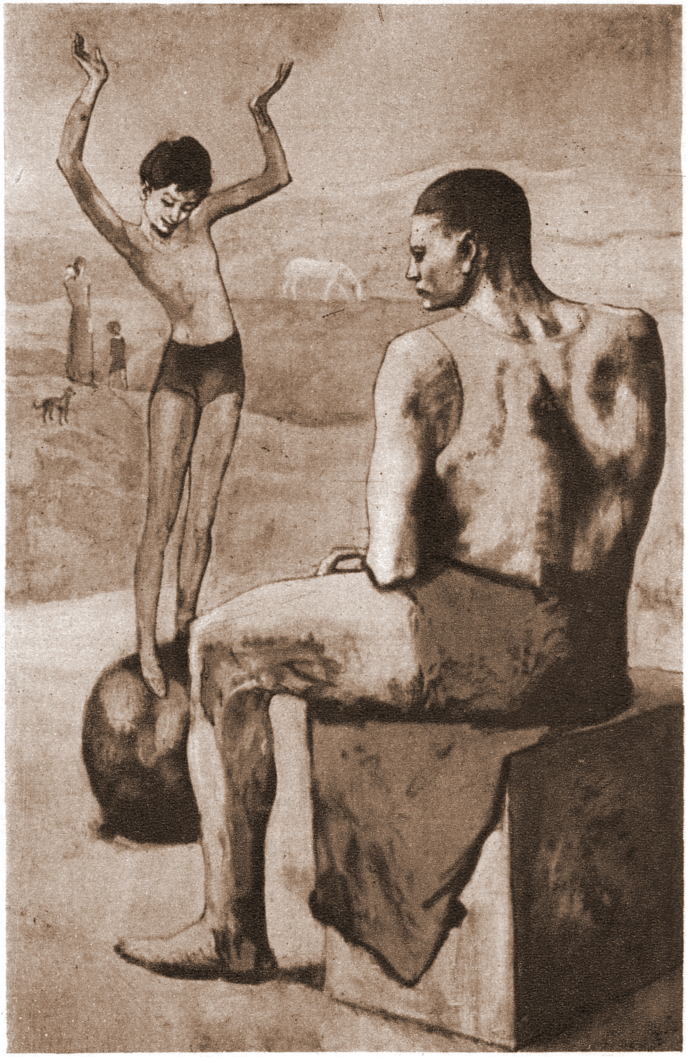
В мелкобуржуазном, послевоенном искусстве Франции возрождается романтизм. Характерны с этой стороны провинциальные пейзажи Вламинка, старый Париж — Утрилло. К мелкобуржуазным направлениям в искусстве принадлежит и *сюрреализм* (см.), по существу — особый вид развившегося на французской почве *экспрессионизма* (см.). Для сюрреалистов характерен разрыв практики с теорией. Политически примыкая к антифашистскому фронту, откровенно высказывая свои симпатии Советскому Союзу, в своем творчестве они остаются на почве абстрактного, мистического искусства, близкого к Пикассо, Браку и другим.

Общая картина современного искусства Франции, отражая исторический упадок капитализма, рисуется как картина идейного загнивания, с одной стороны, и изощренной виртуозности в области художественной техники, — с другой. Однако было бы упрощенчеством характеризовать все искусство Франции как загнивающее, безыдейное. В последние годы резко обострился процесс классового размежевания среди французской интеллигенции. Ряд значительней-

О. Ренуар. Девушки в черном. Музей нового западного искусства. Москва.

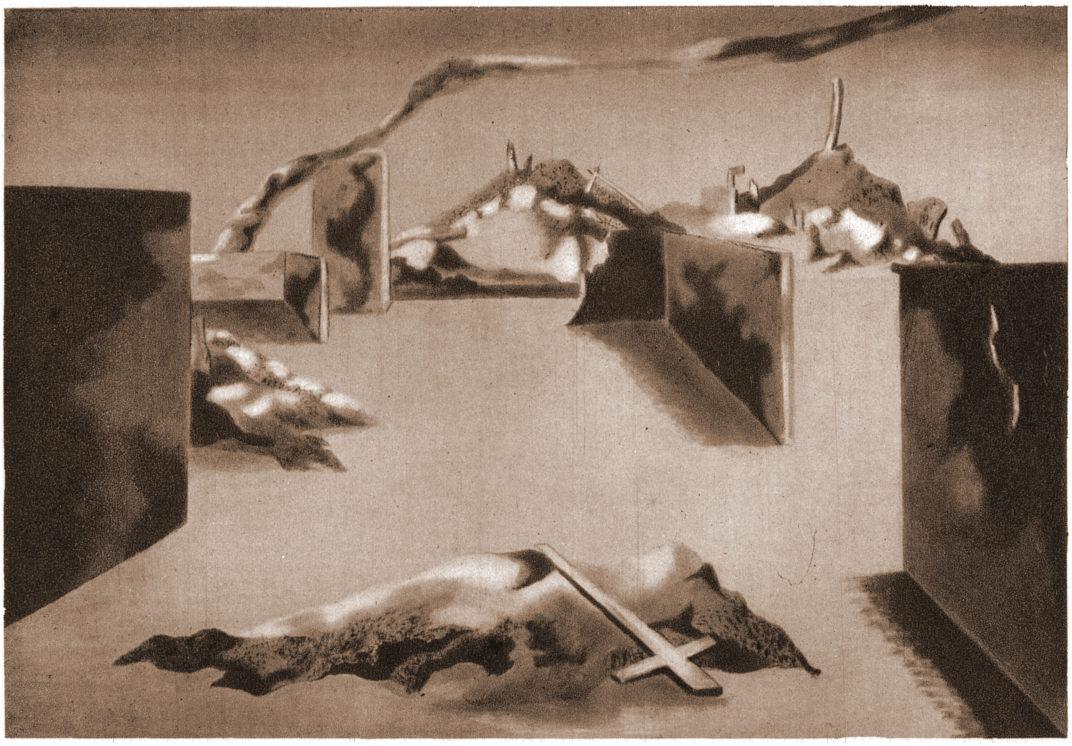
П. Сезанн. Человек с трубкой. Музей нового западного искусства. Москва.

А. Матисс. Терраса. Музей нового западного искусства. Москва.



П. Пикассо. Гимнасты. Музей нового западного искусства. Москва.

М. Утрилло. Улица в Сануа. Рисунок.



Ж. Люрса. Гибель идеализма. 1933.

ших художников Франции открыто выступает против фашизма и откровенно выражает симпатии Советскому Союзу (Синьяк, Ж. и А. Люрса, Журден, Леже и многие другие); с этой стороны чрезвычайно показательна организация в 1932 в Париже Ассоциации революционных писателей и художников. К Ассоциации примкнуло большинство передовых художников Франции. Образование Ассоциации несомненно послужит толчком к развитию революционного искусства. До сих пор революционное искусство Франции не получило широкого развития; из революционных художников могут быть отмечены рисовальщик-карикатурист Адан и ряд художников, преимущественно сатириков, сотрудничающих в коммунистической прессе, как де Шан, Каброль, Дюбоск, Марс, Лафорж.

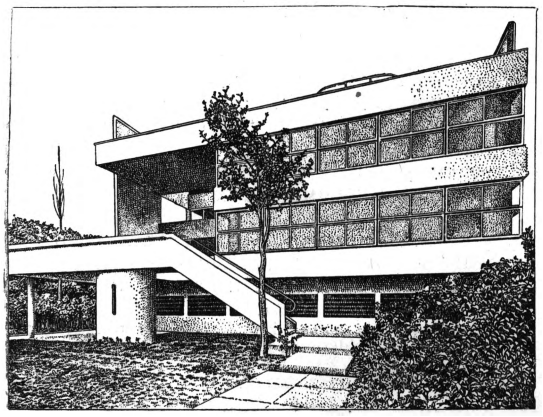


Рис. 37. Ле Корбюзье. Вилла в Гарш.

Н. Яворская.

Лит.: общие работы—Гуртик Л., Франция, Москва, 1914; Michel A., Histoire de Part depuis les premiers temps chrétiens jusqu'à nos jours, tt. I—VIII, Paris, 1906—29 (эта монументальная работа содержит статьи французских специалистов с богатой библиографией).

Эпоха феодализма—Corroyer E., L'architecture gothique, P., 1891; Vöge W., Die Anfänge des monumentalen Stiles im Mittelalter, Strassburg, 1894; Mantz P., La peinture française du 9 siècle à la fin du 16 siècle, P., 1897; Enlart C., Manuel d'archéologie française depuis les temps mérovingiens jusqu'à la Renaissance, tt. I—III, P., 1902—16; Pinder W., Zur Rhythmik romanischer Innenräume in der Normandie, Strassburg, 1905; Baum J., Romanische Baukunst in Frankreich (Bauformen-Bibliothek, Band III), Stuttgart, 1910; Jackson T., Gothic Architecture in France, England and Italy, vls I—II, Cambridge, 1915; Jahn J., Kompositionsgesetze französischer Reliefplastik im 12 und 13 Jahrhundert, Lpz., 1922; Hamann R., Deutsche und französische Kunst im Mittelalter, Bände I—II, Marburg—Lpz., 1922; Mâle E., L'art religieux du 12 siècle en France, P., 1922; его же, L'art religieux du 13 siècle en France, P., 1923; его же, L'art religieux de la fin du moyen âge en France, P., 1922; Koechlin R., Les ivoires gothiques français, tt. I—II, P., 1924; Lasteyrie R., de, L'architecture religieuse en France à l'époque gothique, tt. I—II, P., 1926—27; Frankl P., Baukunst des Mittelalters, Potsdam, 1926; Lasteyrie R., de, et Aubert M., L'architecture religieuse en France à l'époque romane, P., 1929; Ebersolt J., Orient et Occident (Recherches sur les influences byzantines et orientales en France avant les croisades), P.—Bruxelles, 1928; Deschamps P., Die romanische Plastik Frankreichs (Elftes und zwölftes Jahrhundert), B., 1930; Lemoisne P., Gothic Painting in France. Fourteenth and Fifteenth Centuries, N. Y., 1931; Schürenberg L., Die kirchliche Baukunst in Frankreich zwischen 1270 und 1380, Berlin, 1934.

Эпоха разложения феодализма—Lübke W., Geschichte der Renaissance in Frankreich, 2 Aufl., Stuttgart, 1885; Gonse L., La sculpture française depuis le 14 siècle, P., 1894; Hausenstein W., Tafelmalerei der alten Franzosen, München, 1923; Haupt A., Baukunst der Renaissance in Frankreich und Deutschland, B-de I—II, B.—Neubabelsberg, 1923; Dimier L., Histoire de la peinture de portrait en France au 16 siècle, tt. I—III, P.—Bruxelles, 1924—26; его же, Histoire de la peinture française (Des origines au retour de Vouet, 1300 à 1627), P. et Bruxelles, 1925; Martin H., La miniature française du 13 au 15 siècle, P.—Berlin, 1924; Weese A., Skulptur und Malerei in Frankreich im 15 und 16 Jahrhundert, Potsdam, 1927.

Эпоха абсолютизма—Иоффе И. И., Французское искусство эпохи разложения феодализма и буржуазной революции, М.—Л., 1932; Goncourt E. et J., L'art du 18 siècle, tt. I—III, P., 1900—02; Lemonnier H., L'art français au temps de Louis XIV (1661—1690), P., 1911; его же, L'art français au temps de Richelieu et de Mazarin, 2 éd., P., 1913; Brinckmann A., Baukunst des 17 und 18 Jahrhunderts in den romanischen Ländern («Handbuch der Kunstwissenschaft», Lfgn 40, 41, 43, 45, 46), B., 1915; его же, Barockskulptur (там же, Lfgn 83, 86), B-de I—II, B., [1917]; Hildebrandt E., Die Malerei und Plastik des 18 Jahrhunderts in Frankreich, Deutschland und England (там же, Lfgn 36, 42, 57), B., 1915—16; Réau L., Histoire de la peinture française au 18 siècle, B-de I—II, P.—Bruxelles, 1925—26; Dimier L., Histoire de la peinture française (Du retour de Vouet à la mort de Lebrun, 1627 à 1690), tt. I—II, P.—Bruxelles, 1926—27; Dacier E. et Ratouis de Limay P., Pastels français des 17 et 18 siècles, P.—Bruxelles, 1927; Lespinasse P., La miniature en France au 18 siècle, P.—Bruxelles, 1929; Les peintres français du 18 siècle (Ouvrage publié sous la direction de L. Dimier), Paris—Bruxelles, 1928; Weisbach W., Französische Malerei des 17 Jahrhunderts im Rahmen von Kultur und Gesellschaft, Berlin, 1932.

Эпоха промышленного капитализма—Тугендхольд Я., Французское искусство и его представители (Сборник статей), СПБ, 1911; Келлен Л., Новая живопись. Импрессионизм, М., 1913; Мейер-Грефе Ю., Импрессионисты, М., 1913; Моклер К., Импрессионизм, его история, его эстетика, его мастера, М., б. г.; Синьяк П., От Эж. Делакруа к неоимпрессионизму, Москва, 1913; Маца И. Л., Искусство эпохи зрелого капитализма на Западе, Москва, 1929; Мастера искусства об искусстве (избранные отрывки под общей редакцией Д. Аркина и Б. Терновца, ч. 2, Москва, 1934; Chesneau E., La peinture française au 19 siècle (Les chefs d'école: L. David, Gros...), Paris, 1862; его же, L'art et les artistes modernes en France et en Angleterre, Paris, 1863; Blanc Ch., Les artistes de mon temps, P., 1877; Meier-Graefe J., Entwickelungsgeschichte der modernen Kunst, I—III, Stuttgart, 1904; Charlier G., Le sentiment de la nature chez les romantiques français (1762—1830), P., 1913; Rosenthal L., La peinture romantique, P., 1914; Mauclaire C., Les états de la peinture française de 1850 à 1920, P., 1921; Réau L., Histoire de l'expansion de l'art français moderne. Le monde Slave et l'Orient, P., 1924; Silvestre Th., Les artistes français, tt. I—II, P., 1926; Focillon H., La peinture au 19 siècle (Le retour à l'antique. Le romantisme), P., 1927; Waldmann E., Die Kunst des Realismus und des Impressionismus im 19 Jahrhundert, Berlin, 1927; Scheffler K., Die europäische Kunst im 19 Jahrhundert (Malerei und Plastik), I—II, B., 1926—27; Benoist L., La sculpture romantique, P., б. г.; Rosenthal L., L'art et les artistes romantiques, P., 1928; Friedlaender W., Von David bis Delacrois, в кн.: Hauptströmungen der französischen Malerei von David bis Cézanne, Band I, Bielefeld, 1930.

Эпоха империализма—Граутофф О., Французская живопись с 1914, М., 1923; Тугендхольд Я., Художественная культура Запада (Сб. ст.), М.—Л., 1928; его же, Эдгар Дега и его искусство, М., 1922; Терновец Б., Современная французская скульптура, «Печать и революция», М., 1927, № 2—3; его же, Художественная жизнь Парижа, «Печать и революция», 1928, № 1 и 8; Мастера искусства об искусстве (избр. отрывки... под общей ред. Д. Аркина и Б. Терновца), ч. 3, М., 1934; Яворская Н., Пабло Пикассо, М., 1933; Ромм, Матисс, «Искусство», 1934, № 4; Ромов С., От Дада к сюрреализму, «Вестник иностранной литературы», М., 1929, № 3; Архитектура современного Запада, ред. Д. Аркина, М., 1932; Raphael M., Von Monet zu Picasso, München, 1913; Coquiot G., Cubistes, Futuristes, Passéistes (Essai sur la jeune peinture et la jeune sculpture), P., 1914; Gleizes A., La peinture et ses lois, P., 1924; его же, Tradition et cubisme, vers une conscience plastique (Articles et conférences 1912—24), P., 1927; Le Corbusier, Almanach d'architecture moderne, P., [1925]; его же, Vers une architecture, 13 éd., P., б. г.; Einstein K., Die Kunst des 20 Jahrhunderts, B., 1926; Ozenfant et Jeanneret, La peinture moderne, 8 éd., P., б. г.; Raynal M., Anthologie de la peinture en France de 1906 à nos jours, P., б. г.; Saunier Ch., Anthologie d'art français (La peinture au 20 siècle), Paris, б. г.; Breton A., Le surréalisme et la peinture, Paris, 1928; Basler A., La sculpture moderne en France, Paris, 1928; Martinie A., La sculpture, Paris, 1928; Ginsburger R., Frankreich. Die Entwickelung der neuen Ideen nach Konstruktion und Form, Wien, 1930.

ФРАНЦУЗЫ, один из *романских народов* (см.), населяющий в количестве около 40 млн. человек Францию. Кроме того Ф. живут также и в других странах Зап. Европы. Вне Европы кроме французских колоний, протекторатов и мандатных областей и территорий французы живут также в Канаде (где их насчитывается свыше 2 млн.), Соединенных Штатах Америки и Аргентине. Общее количество французов на всем земном шаре по приблизительным подсчетам равно 45 млн.

Ф. представляют собою народность, исторически сложившуюся в первом тысячелетии хр. э. из разнообразных этнических элементов и наслоений (см. *Франция*, Этнографический очерк), причем уже тогда в процессе образования франц. народности наметились и стали развиваться резко выраженные как в области языка и культуры, так и антропологические различия между северо-франц. и южно-франц. группами населения. Несмотря на нивелирующее влияние мощной городской культуры Франции, в особенности Парижа, эти различия до нек-рой степени сохранились и до сих пор, главным образом среди земледельческого населения, весьма многочисленного во Франции. Быт и культура садоводов и виноделов—обитателей долин верхней Сены, Луары, Роны и провансальцев—резко отличны от быта и культуры скотоводов Нормандии и Вандеи и хлеборобов севера Франции. Старинные формы крестьянского жилища, земледельческого инвентаря и домашней утвари сохранились лишь в более глухих местах Франции. Особенно поразительный архаизм представляют во Франции овернские и савойские жилища, в к-рых хлев, амбар, ток для молотьбы, кухня и жилье—все под одной крышей, а также бретонские, где кухня, отделенная лишь легкой перегородкой от хлева, является единственным местом пребывания всей семьи. Сохранилось у Ф. довольно много архаических черт в обрядах и обычаях, связанных с празднованием нового года, посева и жатвы, в свадебных обрядах, указывающих на существование в старину юношеских и девичьих союзов. Во многих местах сохранились старинные народные танцы под шарманку и волынку; что же касается народной песни, то она вымирает, вытесняемая парижскими песенками.

ФРАНЧА (Raibolini или Francia), Франческо (ок. 1450—1517), итал. художник, золотых дел мастер и медальер. Развился под влиянием Л. Косты, стал главой Болонской школы; работая с сыновьями Джулио и Джакомо, руководил большой мастерской. В своих многочисленных алтарных картинах, ярких по краскам и страдающих дефектами перспективы, Ф. устанавливает новый канон красоты: его идеал—спокойно-созерцательный, сентиментальный образ Мадонны с овальным лицом, полуоткрытыми глазами, с легким наклоном головы (яркие образцы в собрании Монд в Лондоне, в собрании Пальфи в Пресбурге, в Болонье, Мюнхене и др. музеях). Ф.—представитель умеренно-консервативных кругов буржуазии, настроенных примиренчески по отношению к церкви и группирующихся под властью Бентивольо вокруг Болонского университета. Кроме религиозных картин Франча писал еще портреты (Флоренция, Уффици; Лондон). В Эрмитаже находятся монументальный алтарный образ и небольшая «Мадонна с младенцем и двумя святыми» Ф., равно как и медаль его работы. В Московском музее изобразительных искусств имеется «Мадонна» Ф.

Лит.: Lipparini G., Fr. Francia, Bergamo, 1913.

ФРАНЧАБИДЖО (Franciabigio), Франческо ди Кристофано Биджи (1482/83—1525), флорентийский художник. Учился у Альбертинелли, развился в кругу Пьеро ди Козимо, Леонардо да Винчи, Рафаеля и особенно Андреа дель Сарто, с к-рым имел общую мастерскую. Ф. художник мало оригинальный; пытаясь придать больше оживления своим фигурам, он часто впадал в манерность, а в красках становился пестрым. Ф. обслуживал широкие круги буржуазии, выполняя кроме фресок картины на религиозные и мифологические сюжеты: «Вирсавия» (Дрезден), «Клевета Апеллеса» (Флоренция, Питти); из мужских портретов, в к-рых Франчабиджо достигает наибольшей оригинальности, особенно известны портреты во Флоренции (Питти), Берлине, Вене и др. В Эрмитаже находится его яркая и сочная по краскам «Мадонна с младенцем».

Лит.: Gronau G., Franciabigio, в кн.: Allgemeines Lexikon der bildenden Künstler, begr. v. U. Thieme u. F. Becker, Band XII, Lpz., 1916.

ФРАНЧЕСКА (Francesca, или Franceschi), Пьеро делла (ок. 1416—92), крупнейший итальянский живописец эпохи Раннего Возрождения. Первые уроки живописи получил у неизвестного сиенского мастера. Уже в 1439 Ф. находился во Флоренции—самом передовом для того времени итальянском городе, где впервые была сформулирована новая доктрина ренессансного реализма. Во Флоренции Ф. работал в мастерской Доменико Венециано, в которой пришел в соприкосновение с блестящей колористической традицией. Одновременно Ф. изучал произведения Мазаччо, Учелло, Брунеллески и Альберти, равно как и памятники монументальной живописи Джотто и его последователей. На основе этих перекрещивающихся влияний Ф. к 40-м гг. 15 в. выработал вполне оригинальный стиль, о чем свидетельствует его наиболее раннее из дошедших до нас произведений—«Крещение Христа» (лондонская Национальная галлерея). Здесь уже ясно выступают основные черты своеобразного дарования Ф.: геометрическая обобщенность реалистических форм, монументальность замысла, замечательная красота колорита, выдержанного в светлой, «пленэристической» гамме, последовательно проведенное перспективное построение пространства. Тем самым Франческа окончательно преодолевает глубоко субъективный эмоционализм и повышенный спиритуализм готики, что сразу же выводит его на широкие пути искусства Ренессанса.

В 1445 Франческа получает заказ на алтарный образ от Compagnia della Misericordia на родине в Сан Сепольдро, куда он возвратился из Флоренции не позднее 1442 (этот образ хранится ныне в галлерее Сан Сепольдро—т. н. Polittico della Misericordia). Около этого же времени Ф. пишет замечательное «Бичевание Христа» (Галлерея в Урбино) и «Св. Иеронима с адорантом» (Венецианская галлерея). В 40-х же годах Ф. посетил Феррару, в 1451—Римини, где украсил Tempio Malatestino фреской, изображающей св. Сигизмунда и коленопреклоненного перед ним Малатеста (см. табл.). 50-е гг. были эпохой особого творческого подъема Ф., когда он создал свое главное, обессмертившее его произведение—цикл фресок в церкви Сан Франческо в Ареццо, иллюстрирующих легенду о животворящем кресте. К этому же периоду от-

Малатеста перед св. Сигизмундом. Сан Франческо. Римини.

носятся «Madonna del Parto» (фреска в здании муниципалитета в Монтерки) и «Воскресение Христа» (здание муниципалитета в Сан Сепольхро). В 50-х же годах Ф. посетил Рим (вероятно до 1455 и в 1459), где работал в Ватикане и в церкви Santa Maria Maggiore (здесь сохранилась фреска с изображением евангелиста Луки). Ок. 1465 Ф. исполнил свою лучшую станковую вещь—парный портрет герцогов Урбинских (Флоренция, Уффици), а несколько ранее—полиптих в Перудже. В обеих этих работах техника Ф. достигает замечательного совершенства. В портретах насыщенные светом и воздухом ландшафты напоминают произведения лучших нидерландских мастеров, а чисто эмалевый сплав сияющих красок настолько приближается к образцам нидерландской живописи, что влияние последних на Ф. не подлежит никакому сомнению. В трех позднейших произведениях Ф. «Madonna di Sinigallia» (Галлерея в Урбино), «Рождение Христа» (лондонская Национальная галлерея) и «Мадонна со святыми и Федериго да Монтефельтро» (музей Брера в Милане), возникших уже на протяжении 70-х гг., техника мастера еще более утончается: светотень становится мягче, величайшее внимание уделяется передаче световых эффектов, живописные детали приобретают невиданную для 15 в. остроту исполнения. Последнее десятилетие своей жизни Франческа посвятил писанию двух научных трактатов. Первый трактат («De prospectiva pingendi») представляет своеобразный учебник перспективы для живописцев, в котором популяризируются новые принципы, открытые Брунеллески и развитые Альберти. Гениальное новшество Франчески состоит в том, что он впервые применяет конструктивные демонстративные методы геометрии к перспективе, чем подводит под нее строго научный базис. Во втором трактате («Libellus de quinque corporibus regularibus»), который появился в 1507 в Венеции и был выпущен Лукой Паччоли, Франческа дает ряд практических применений евклидовских положений в живописи.

На фоне художественной культуры 15 в. искусство Ф. представляет одно из наиболее передовых явлений. Ф.—выразитель трезвой, рационалистической идеологии той буржуазии, к-рая решительно выступила на борьбу со старым феодальным миром. Его образы полны монументальности, им свойственен героический покой и волевая направленность к самоутверждению, характеризующая умонастроение молодого, уверенного в себе класса. Художник неизменно упрощает контуры, обобщает формы, типизирует лица. Все случайное упраздняется: тела строятся на основе глубоко продуманных, претендующих на «вечное» значение пропорций, играющих роль «матери и королевы искусств» (Паччоли); перспектива приобретает невиданную до того точность; всюду царит спокойный ритм геометрич. плоскостей и объемов. Но несмотря на строгий математический дух, пронизывающий любое произведение Ф. (в чем без сомнения сказывается интеллектуализм молодой буржуазной мысли), принцип голого научного экспериментирования никогда не получает у него преобладания. Он придает своим образам совершенно особую этическую направленность, настраивающую зрителя на героический лад, он ведет свой рассказ в торжественных, эпических тонах, он умеет согреть свои творения глубокой «человечностью», своеобразно перекликающейся со взглядами передовых гуманистов на высокую миссию человека. В противовес флорентийским мастерам он уделяет главное внимание наиболее эмоциональному элементу живописи—колориту. В искусстве 15 в. его светлая, «пленэристическая» гамма красок стоит совершенно особняком, немало способствуя созданию того бодрого, жизнерадостного настроения, которое неизменно вызывают его произведения, как бы залитые солнечным светом. Поэтому только у Ф. мы находим тот замечательный «перспективный синтез формы и краски» (Л о н г и), к-рый подымает его искусство на классическую для 15 в. высоту.—Влияние, оказанное Ф. на современных ему мастеров, было огромно. Его искусство явилось для Средней и Северной Италии очагом распространения форм Ренессанса. Прямыми учениками Ф. были Лорентино д'Андреа и Лука *Синьорелли* (см.), а верными последователями—Мелоццо да Форли, Антоньяццо, Лоренцо да Витербо, Берругуэте, Бартоломео делла Гатта, Ф. Косса. Влияние Ф. сыграло также немалую роль в процессе сложения новой венецианской школы (через Антонелло да Мессина и Джованни Беллини). Даже ряд флорентийских мастеров попал в орбиту искусства Ф. (А. ди Кастаньо, Бальдовинетти, Джованни ди Франческо). Наконец следует отметить, что в области теоретической мысли Ф. оказал сильнейшее воздействие на математика Луку Паччоли, на Леонардо да Винчи и Дюрера.

Лит.: М у т е р Р., История живописи, ч. 1, СПБ, 1901; W i t t i n g F., Piero dei Franceschi, Strassburg, 1898; W i n t e r b e r g C., Petrus Pictor Burgensis, De prospectiva pingendi, B. I—II, Strassburg, 1899 (публикация трактата); V e n t u r i A., Storia dell'arte italiana, t. VII, parte 1—3, Milano, 1911—14 (в этой работе влияние Ф. на современное ему искусство явно переоценено); M a n c i n i G., L'opera «De corporibus regularibus» di Pietro Franceschi detto della Francesca, «Atti della Reale Accademia dei Lincei—Memorie della classe di scienze morali, storiche e filologiche», serie V, vol. XIV, Roma, 1915 (публикация трактата); G r a b e r H., Piero della Francesca, Basel, 1920; L o n g h i R., Piero dei Franceschi..., «L'Arte», Roma, v. XVII, 1914. *В. Лазарев.*

ФРАНШЕ-Д'ЭСПЕРЕ (Franchet d'Espérey), Луи Феликс Мария (род. 1856), французский маршал. Участник кампаний в колониях,—в Китае в 1900 и в Марокко в 1912. В 1913—14 командир армейского корпуса в Лилле. В сражении на *Марне* (см.) командовал V французской армией. В 1916—18 командовал последовательно группами армий: восточной и северной. В июне 1918 назначен главнокомандующим армией Антанты на Балканском фронте и довел до конца операции на этом фронте. В сентябре 1918 Ф., получив указание об отправке части своих войск для оккупации Советской Украины, высказывал сомнение относительно их желания драться «в обширной и холодной России». Тем не менее после неудач *Бертело* и *Д'Ансельма* (см.) Ф., как специалист по колониальным экспедициям, по приказу Клемансо должен был принять в марте 1919 верховное военное руководство французской интервенцией на юге России. Его роль в Одессе, куда он прибыл 20 марта, уже в период приближения к ней красных частей, свелась к подготовке эвакуации французских войск, причем он бросил на произвол судьбы белогвардейцев, не выдав им обещанных субсидий. 25 марта он прибыл в Севастополь, где безуспешно пытался восстановить разваливающийся фронт белых. С 1919 и до последнего времени на Ф. возлагались инспектирование сев.-африканских войск Франции и заграничные миссии.

Лит.: Гольдфарб А., Франция и СССР, М.—Л., 1925; Grasset A., Le maréchal Franchet d'Espérey, 3 éd., P., 1921.

ФРАНШ-КОНТЕ (Franche-Conté), пограничная историческая провинция Франции, прежде—часть герцогства *Бургундии* (см.), гл. город Безансон. В результате упорной борьбы вокруг Ф.-К. и перехода из рук в руки провинция по Нимвегенскому миру 1678 окончательно перешла к Франции. В нее входили: плато Верхней Соны, плато и горные цепи сев. и центр. Юры и Бельфорский прорыв, или Бургундские ворота, т. е. современные департаменты Верхней Соны, Ду, Юра и территория Бельфора; общая площадь 16,3 тыс. *км*²; население 853,3 тыс. чел. (1931). Составленная из разнородных географич. элементов, Ф.-К. отличается разнообразием природных условий и развилась как агро-индустриальный район. Безлесная впадина Бургундских ворот между покрытыми лесной чащей Вогезами и Юрой издревле служила для передвижения народов, так же, как и прорыв р. Ду (близ него г. Безансон). Теперь по обоим прорывам прошли важные диагональные магистрали, соединяющие Францию через Швейцарию с Италией и Австрией. Беднейшая и наиболее редко населенная часть Ф.-К.—плато Верхней Соны — почти исключительно аграрная страна. Промышленность сосредоточилась гл. обр. в департаментах Ду и отчасти Юры и на территории Бельфора. Главный энергетический ресурс—водная энергия р. Ду (большое скопление фабрик близ ущелья Понтарлье). Главные виды промышленности—часовое производство (центр—Безансон) и сыроварение (грюйер).

ФРАТИЧЕЛЛИ (итал. fraticelli—братцы, от frate—брат, монах), итальянские монашеские, или полумонашеские объединения 13—15 вв., ведшие начало от францисканства (см. *Францисканцы*), но отличавшиеся, иногда значительно, частностями своего учения. Характерная черта Ф.—крайний аскетизм, отказ от всякой собственности и резко отрицательное отношение к официальному католицизму. В более тесном смысле название Ф. применялось к группе, обосновавшейся в Сицилии в первой четверти 14 в. и распространившей свое влияние на всю Италию. Сицилийские Ф. считали себя единственно ортодоксальными последователями *Франциска Ассизского* (см.); в ответ на отлучение их папой как еретиков и бунтовщиков, основателей секты и проповедников ложных и пагубных учений они выбрали собственного генерала ордена. В борьбе, к-рую папство вело с Ф. и к-рая окончилась полным истреблением их на кострах инквизиции (1406—71), большую роль играла боязнь их влияния на деревенскую и городскую бедноту, горячо откликавшуюся на проповедь Ф. против церкви и правящих классов.

Лит.: Котляревский С. А., Францисканский орден и римская курия в XIII и XIV веках, М., 1901; Л и Г. Ч., История инквизиции в средние века, т. I—II, СПБ, 1911—12.

ФРАТРИЯ, деление племен *фил* (см.) древнейшей античной Греции, стоявшей на стадии родового быта. Известны Ф. ряда греч. племен, напр. население Аттики делилось на четыре племени, каждое племя состояло из трех фратрий, а каждая фратрия распадалась на 30 родов. Фратрия (колено) образовалась из материнского рода, распавшегося на несколько дочерних родов, а так как материнский род имел родоначальника, то он стал родоначальником фратрии. Родоначальником Ф. считался обыкновенно какой-либо бог или мифический герой. Во главе Ф. стоял выборный старшина—фратриарх; для решения своих дел члены Ф. собирались на собрания; Ф. имела свой суд, свой культ и празднества. Она должна была защищать своих членов и преследовать судом убийцу члена Ф. Считалось, что вне Ф. нет законов и порядка. Деление на фратрии играло роль и на войне; так, в эпоху Гомера по фратриям строилось греческое войско. Но уже в 7 веке до христианской эры в греческом государстве-городе с его расчленением на классы Ф. утратили всякое значение, и за ними сохранена была лишь нек-рая роль в культе.

ФРАУНГОФЕР (Fraunhofer), Иосиф (1787—1826), знаменитый нем. физик, производивший исследования в области оптики. С детства Ф. работал в стекольном и зеркальном производствах. Случай помог ему получить математическое образование. Двадцати лет Ф. поступил на службу в крупную оптическую мастерскую, совладельцем и директором к-рой он потом сделался. С 1823 Ф.—член Мюнхенской академии наук. Ф. построил и усовершенствовал ряд оптических приборов; предложил новые измерительные методы; при помощи построенных им диффракционных решоток определял длины световых волн; открыл темные линии в солнечном спектре, названные его именем (см. *Фраунгоферовы линии*); дал глубокое исследование явлений *диффракции* (см.).

Лит.: Voit E., Joseph v. Fraunhofer, München, 1887.

ФРАУНГОФЕРОВЫ ЛИНИИ, резкие темные линии, пересекающие спектр солнечного света. Ф. л. являются результатом поглощения соответствующих длин волн из непрерывного спектра, излучаемого раскаленной массой солнца (*фотосферой*, см.) в более холодной солнечной оболочке (*хромосфере*, см.). Первый атлас Ф. л., составленный Фраунгофером в 1814, содержал 700 линий. В 1888 Роуланд получил солнечный спектр длиной св. 13 *м* и точно определил в нем положение (длину волны) ок. 20.000 Ф. л. Правильное объяснение происхождения Ф. л., легшее в основу всего *спектрального анализа* (см.), дал в 1863 Кирхгофф. На основании Ф. л. можно установить наличие ряда элементов на солнце. Наиболее интенсивные Ф. л. обозначаются большими или малыми буквами. Длины волны и соответствующие элементы нек-рых фраунгоферовых линий даны в след. таблице:

Обознач.	Длина, *mμ*	Элем.	Обознач.	Длина, *mμ*	Элем.
A	759,4	O	E_1	527,0	Fe,Ca
B	686,7	O	F	486,1	H
C	656,3	H	G	430,8	Fe,Ca
D_1	589,6	Na	H	396,9	Ca
D_2	589,0	Na			

ФРАХТОВАНИЕ СУДОВ, заключение договоров на перевозку водным путем грузов за определенное вознаграждение. Значение фрахтовых операций для стран, имеющих торговый флот, огромно. Так, доход Англии от фрахтования ее судов другими странами составил за 10 лет (1921—30 включительно) св. 1 млрд. 467 млн. ф. ст., в Японии доход колеблется от 100 до 160 млн. иен в год, в Норвегии, Швеции, Италии фрахтовые доходы составляют ежегодно до 100 млн. зол. руб. в год и т. п. Страны, не имеющие достаточного тоннажа, вынуждены прибегать к Ф. с., расплачиваясь за него валютой. Дореволюционная Россия выплачивала

за Ф. с. до империалистической войны ежегодно ок. 125 млн. зол. руб. СССР за 10 лет (1922—31) выплатил за Ф. с. ок. 700 млн. руб. валютой.

Ф. с. СССР составляет нераздельную часть монополии внешней торговли и в основном сводится: 1) к единству выступления советских организаций на иностранных рынках через *Совфрахт* (см.), 2) к централизованному отбору предложений тоннажа с выбором наиболее дешевых и соответствующих судов. Удельный вес операций СССР по Ф. с. среди других внешнеторговых операций велик. В 1930 сумма выплаченного фрахта занимала по значению среди других импортных операций второе место (8,9 млн. ф. ст.), в 1931—четвертое (9,3 млн. ф. ст.). Программа судостроения второй пятилетки должна резко сократить фрахтование судов и освободить Советский Союз от иностранной зависимости.

ФРАХТОВЫЕ СДЕЛКИ, соглашения о фрахтовании водного транспорта между перевозчиком (фрахтовщиком) и грузоотправителем (фрахтователем). По Ф. с., фрахтовщик обязуется перевезти груз на судне или предоставить свое судно в распоряжение фрахтователя, а фрахтователь обязуется уплатить обусловленное вознаграждение (фрахт). Оформление Ф. с. совершается путем составления цертепартий или *коносаментов* (см.). По цертепартиям фрахтовщик предоставляет для морской перевозки свое судно, часть его или определенные судовые помещения, по коносаментам же перевозчик размещает груз на судне по своему усмотрению (за исключением палубы). По цертепартиям перевозятся на трамповых судах товары массового характера, по коносаментам—разные штучные грузы, преимущественно на линейных судах. Заключению Ф. с. предшествует ряд операций: составление грузоотправителем фрахтового ордера, обращение с этим ордером на фрахтовый рынок; получение по этим ордерам офферт (предложений тоннажа) от перевозчиков; составление контрофферт (контрпредложений), акцепта (принятия) какого-либо предложения и наконец составление цертепартии или коносамента.—Ф. с. в СССР совершаются на основе монополии фрахтования и планирования фрахтования иностранного тоннажа. Фрахтование иностранного тоннажа в СССР качественно отличается от фрахтования в капиталистических государствах, где оно проводится на основе конкуренции и спекуляции на фрахтах под покровом коммерческой тайны. См. также *Фрахтование судов*, *Фрахтовый рынок*.

ФРАХТОВЫЙ РЫНОК, охватывает спрос и предложение на перевозку грузов водным путем и совокупность сделок и отношений по фрахтованию тоннажа. Ф. р. окреп в результате развития мирового капитализма, в условиях которого фрахты и тарифы морского судоходства вырабатываются на основе *мировых цен* (см.). Ф. р. существует в каждом крупном порту, для океанского же тоннажа главным фрахтовым центром является Лондон. Это объясняется тем, что удельный вес английского торгового флота в мировом судоходстве очень значителен. Конъюнктура мирового фрахтового рынка связана со всей конъюнктурой мирового хозяйства и проходит общие стадии хозяйственных циклов (см. *Флот морской торговый*).

ФРАХТЫ, сумма, уплачиваемая за перевозку грузов, гл. обр. по водному пути. При домонополистическом капитализме в водном транспорте преобладало трамповое (бродячее) судоходство, взимавшее за перевозки такие Ф., какие определялись на рынке конкуренцией. Следовательно Ф. представляли цену перевозки грузов или пассажиров водным путем, образующуюся на рынке в условиях конкурентной борьбы капиталистических торговых флотов.

В основе Ф. лежит их рыночная стоимость, которая образуется количеством общественно-необходимого труда на производство единицы товара-перемещения при средних условиях. Разнородные судоходные предприятия, совершенно естественно, вырабатывают один товар-перемещение, но при различных условиях. Следовательно стоимость этого товара-перемещения в разных предприятиях различна. В силу же конкуренции между судовладельцами вырабатывается одна среднерыночная цена средний Ф., соответствующий рыночной стоимости.

В эпоху империализма преобладающим видом транспорта на морях и океанах становится линейное судоходство, объединенное в бесчисленные конференции и пулы, *картели* и *концерны* (см.). Опираясь на силу концентрированного капитала, они вводят в морском транспорте цены за перевозки, определяемые по тарифам пароходных линий. Тарифы линий представляют собой твердые таксы, заранее публикуемые на определенный срок и устанавливаемые в обязательном порядке для всех пароходств объединенных конференцией линий на данном направлении. Таким образом в то время, как в трамповом судоходстве цена перевозки товара складывается из издержек производства (перемещения) плюс средняя прибыль, тарифы линейного судоходства в морском транспорте выступают как монопольные цены, обеспечивающие судовладельцам получение сверхприбыли (см. *Цена монопольная*).

В эпоху империализма трамповое судоходство не исчезает, но под влиянием монополий существенно модифицируется. Поскольку в судоходстве возникает и крепнет ряд национальных международных организаций судовладельцев, трамповые судовладельцы получают при помощи этих организаций возможность частых выступлений единым фронтом против фрахтователей, нуждающихся в морском тоннаже. Хотя вследствие ожесточенной конкуренции владельцам трамповых судов в большинстве случаев не удается добиться установления единых Ф. на том или ином рынке, но во всяком случае они определенно добились согласованных действий при выработке стандартных условий перевозки, включаемых во фрахтовые договоры—чартеры и *коносаменты* (см.), влияющих на фактическую высоту Ф. Члены национальных и международных организаций судовладельцев заблаговременно получают всю нужную им экономическую и техническую информацию (о планах перевозок фрахтователей, видах на урожай, метеорологические данные о ходе навигации, о замерзании портов и т. п.) и таким образом заранее знают слабые пункты потребителей тоннажа. Отсюда выработались определенная единообразная политика и тактика судовладельцев трампового тоннажа по отношению к фрахтователям. Оказывая судовладельцам самую разнообразную техническую, экономическую и юридическую помощь, широко распространенные организации судовладельцев ставят их в более сильное положение, чем в эпоху промышленного капитализма, по отношению к фрахтователям, нуждающимся в их услугах. На помощь трамповым

судовладельцам приходит и государственный аппарат капиталистических государств. В этом отношении можно указать на значительные субсидии трампам в период мирового экономического кризиса 1929—33, раньше никогда по отношению к трампам не применявшиеся. В направлении повышения сопротивления судовладельцев при определении уровня Ф. большую роль играют также банки, ставшие фактически самыми крупными судовладельцами в области трампового судоходства.

Своеобразной чертой Ф. является то обстоятельство, что цена определяется здесь не по одному рейсу, в одном каком-либо направлении, а по круговому рейсу. Так напр., Ф. на уголь из Англии на Юж. Америку зависит от Ф. в обратном направлении на зерно из Лаплаты (Аргентина). Если по калькуляции судовладельца данный круговой рейс ему обходится столько-то шиллингов за тонну, то ему безразлично по существу, как в отдельности сложится рынок для каждого из направлений. Именно в связи с калькуляцией кругового рейса Ф. на уголь подымаются с падением зерновых Ф. из Лаплаты, и наоборот. Та же самая картина наблюдается в отношении угольных Ф. из Англии на Средиземное море и обратных зерновых Ф. из Черного моря в порты Центр. Европы или Англии, составляющих по совокупности с первыми круговой рейс. Иногда суда, чтобы получить обратные грузы, вынуждены совершать значительные холостые пробеги (пробеги с балластом вместо груза). По мере углубления мирового экономического кризиса такие пробеги с балластом вместо груза весьма возросли, отражая загнивание капитализма в этой области. Ф. на мировом рынке все время находятся под давлением наличия балластеров, в поисках груза совершающих порожние пробеги на огромные расстояния.

На высоту Ф. серьезное влияние оказывает сезонность. В периоды сезонного наплыва грузов соотношение спроса и предложения тоннажа действует в пользу судовладельцев, давая им возможность извлечь из Ф. повышенную прибыль, и наоборот. Так, Ф. на хлебные грузы обычно повышаются в период август—октябрь в Северном полушарии и в период январь—февраль—в Южном. Напротив, май—июнь являются черными месяцами для экспортеров зерна из европейских стран и т. п. Не меньшее значение для уровня Ф. имеют навигационные условия работы. Так, в осенние и зимние периоды плавания Ф. обычно повышается, т. к. в связи с плохой погодой снижаются нормы погрузки, происходит задержка выгрузки судов и кроме того частые туманы и штормы увеличивают риск плавания, что вызывает повышение страховки судна. При этом нек-рая часть риска перекладывается страховыми обществами на судовладельцев.

В фрахтовых договорах применяются различные методы установления Ф. за данную перевозку: Ф. устанавливается или за один рейс, или за ряд последовательных рейсов, или по генеральному договору на перевозку какого-либо значительного количества грузов—в виде средней ставки за более или менее длительный период. При фрахтовании судна не на рейс, а на определенное время (т. н. таймчартер) Ф. обычно устанавливается за каждый месяц пользования судном и исчисляется с тонны общей грузоподъемности судна. В свою очередь при фрахтовании на один рейс, что является наиболее распространенным способом, Ф. исчисляется или за каждую весовую тонну груза (за погруженное количество или за сданное—в зависимости от соглашения сторон) или за какую-либо объемную единицу: за стандарт, за кубофут, или наконец огульно за весь груз.

От Ф., причитающегося судовладельцу за фактически перевезенный груз, надобно отличать мертвый Ф., под которым понимается уплата за недогруженное количество по договору по вине фрахтователей, не представивших обусловленного в фрахтовом договоре количества груза. Если не обусловлено сторонами противное, Ф. выдается судовладельцу после правильной сдачи им перевезенного груза в пунктах назначения. Однако в связи с потребностью судовладельца иметь наличные средства и в портах погрузки (для оплаты портовых сборов, найма рабочих, закупки бункера, оплаты агентов и т. п.) во всех фрахтовых договорах обусловливается право судовладельца получить в портах погрузки аванс в счет Ф., обычно не более $^1/_3$. В обеспечение платежей Ф. судовладельцы имеют абсолютное право ареста груза и задержки его впредь до уплаты Ф.—Выданный советскими фрахтователями аванс Ф. обычно ими страхуется на случай гибели судна, и стоимость страховки относится за счет судовладельца.—Ценообразование советских Ф. и тарифов, вытекая из всей советской политики цен, качественно отличается от ценообразования в капиталистическом судоходстве. Политика фрахтов, как и вся политика цен, является одним из орудий планирования и руководства в руках пролетарского государства, методом борьбы за социалистическое накопление, методом контроля социалистического государства и его планового воздействия.

Движение морских Ф. на разных направлениях и рынках отображается в сводном виде в фрахтовых индексах. Наиболее известны в наст. время следующие исчисления фрахтовых индексов: а) Германский фрахтовый индекс. Публикуется в «Wirtschaft und Statistik». Краткое объяснение способа его составления указано в номере от 15 января 1926. Он охватывает только Ф. на направлениях на Германию и из Германии, взвешивая их с помощью коэффициента, учитывающего значение каждого направления по базису 1925. б) Датский фрахтовый индекс. Публикуется в «Statistike Efterretninger». Краткое объяснение его дано в номере от 23 мая 1925. Он охватывает 26 мировых фрахтовых направлений, из них 17—на Данию, Финляндию или Швецию. в) Шведский фрахтовый индекс. Публикуется в «Index», охватывает транспорт англ. угля и америк. зерна на Швецию и лесной экспорт из Швеции в Англию. Индекс представляет собой простые средние арифметические. г) Английский фрахтовый индекс «Экономиста». Объяснен в месячном приложении к «Economist» в июле 1923. Охватывает 28 основных океанских и морских фрахтовых направлений, идущих в Англию и из Англии. Представляет собой среднее арифметическое невзвешенное шести групповых фрахтовых индексов. За базис взяты средние Ф. периода 1898—1913. Отдельно даются индексы, приведенные к базису 1913, при пользовании к-рыми надо учесть что это был год высокого фрахтового подъема. д) Английский фрахтовый индекс, публикуемый в журнале «Statist». Является также фрахтовым индексом Английской палаты судоходства. Объяснения способа его составления приведены в журнале «Statist» от 29 октября 1921. Охватывает 21 основное океанское и морское направление назначением в Англию и из Англии. Представляет собой простое среднее геометрическое взвешенной доли каждого направления. За базис принимает Ф. 1920. е) Фрахтовый индекс Департамента торговли США. Публикуется раз в квартал в «Commerce Reports» и в «Survey of Current Business». Объяснение индекса приведено в «Commerce Reports» от 28 августа 1922. Охватывает Ф. на 12-ти главнейших мировых направлениях за грузы: уголь, пшеницу, лес, рис, сахар и селитру. Представляет собой арифметическое среднее с учетом доли каждого направления, в свою очередь исчисленного по среднему Ф. между максимальными и минимальными Ф. на данном направлении в данном квартале.

Лит.: Вышнепольский С. А. и Кейлин А. Д., Фрахтование и торговое мореплавание, сб. I, М., 1926;

Авсов Ю. А., Егорьев В. В. и Кейлин А. Д., Морское право СССР, М.—Л., 1932; Macmurray C. D. and Cree M. M., Shipping and Shipbroking, London—New York, 1924; Giese K., Das Seefrachttarifwesen, Berlin, 1919.

С. Вышнепольский.

ФРАЧНИК, Lixus, род жуков сем. Curculionidae (см. *Слоники*), являются вредителями свеклы, сои, горчицы.

ФРЕБЕЛЕВСКИЕ КУРСЫ, стали организовываться в России в 70-х гг. 19 в. Их возникновение и интерес к педагогическому учению *Фребеля* (см.) и его детскому саду были обусловлены понижением роли семьи в воспитании в результате развития промышленного капитализма и широкого использования женского труда в производстве. Курсы имели задачей подготовку руководительниц детских садов по системе Фребеля. В истории развития дошкольного воспитания в России эти курсы сыграли большую роль, т. к. в течение десятков лет были единственными (напр. Петербургские курсы) учреждениями, готовившими квалифицированных дошкольных работников («фребелиček»). Курсы открывались на частные средства, гл. обр. Фребелевскими обществами, занимавшимися распространением идей Фребеля среди общественности. Курсы организовывали публичные лекции, чтения, издавали журналы, открывали детские сады и пр. Нек-рые из них существовали вплоть до Октябрьской революции. Наиболее известны: Педагогические курсы при Петербургском Фребелевском обществе (возникли в 1872), частный Фребелевский ин-т при Киевском обществе (учрежден в 1908), 2-годичные Фребелевские курсы по дошкольному воспитанию в Одессе, Фребелевские курсы Мартыновой в Харькове и др.

ФРЕБЕЛЬ, Фридрих (1782—1852), родился в Тюрингии в семье приходского пастора. Первоначальное воспитание получил в доме отца, а затем у брата рано умершей матери, занимавшего видное церковное место в Ильме, который взял его на воспитание. Пятнадцати лет под влиянием настойчивых просьб Ф., вызванных страстной любовью к природе, он был помещен на 3 года к лесничему, в доме которого прилежно изучал различные сочинения по естествоведению и математике. В продолжение двух семестров Ф. посещал университетские лекции в Иене, много работая над изучением латыни, но скудные средства не дали ему возможности продолжать образование. Он переехал во Франкфурт, где начал было заниматься архитектурой, но затем сделался учителем и в этом нашел свое истинное призвание. Первой же вакацией Ф. воспользовался для посещения *Песталоцци* (см.) в Швейцарии, в школе к-рого (в Ивердоне) он впоследствии работал 3 года. В педагогике Ф. отражена романтическая философия, господствовавшая тогда в Германии, в которой получило свое выражение разочарование, стремление уйти от действительности в мистический мир Ф. создал свой собственный идеал воспитания, способный, по его мнению, преобразовать всю систему воспитания будущего. Он находился под влиянием наиболее крупных представителей немецкой идеалистической философии: Фихте, Гегеля, Шлейермахера и особенно Шеллинга и Краузе. Исходным пунктом его мистической философии и педагогики является идея единства.

«Вечный закон, господствующий над внешним и внутренним миром, есть единство». Единство, по Ф., это бог. Все произошло от божественного. Все многообразие существующего мира есть проявление этого божества. Назначение человека заключается в том, чтобы полнее выявить божественное начало и довести его до совершенства. Воспитание и есть та наука, к-рая помогает божественной сущности, заложенной в человеке, выразиться во вне. Но проявление божества во вне есть творческое самораскрытие, саморазвитие личности. Эта идея саморазвития—главный момент в педагогике Ф.

Воспитание, по Ф., природосообразно. Оно не прибавляет ничего к существу человека, оно лишь следит за развитием инстинктов и влечений, присущих ребенку в соответствии с законами развития растущего организма. Поэтому Ф. горячо призывает к изучению ребенка. Учение Ф. о том, что человек в своем развитии повторяет развитие всего человечества, делает Ф. предшественником современной генетической психологии. Весь процесс воспитания Ф. понимает как процесс постоянного упражнения, развития и укрепления инстинктов, заложенных в ребенке: религиозный инстинкт, инстинкт труда, инстинкт общественности и инстинкт познания. Ф. конкретно излагает свою систему воспитания по возрастам: грудной возраст, детство и отрочество. Во время грудного возраста необходимо больше всего заботиться о правильном уходе и развитии внешних чувств. Эта ступень детства имеет наибольшее значение для всей будущей жизни.—Детство—период семейного воспитания, период игр и разговора. В этом возрасте воспитание необходимо вести в единении с природой, развивать в ребенке речь, продолжать правильный физический уход, путем различных занятий содействовать развитию наклонностей, заложенных в ребенке.—Отрочество—период школьной учебы. Саморазвитие совершается путем участия в домашних делах, в работе на огороде, поле, в играх, которые теперь носят общественный характер, и пр. Школа, с одной стороны, ставит своей целью познание себя, природы и бога, а с другой—должна «привести детей к сознанию единства всех вещей и пребывания их в боге». Этим целям служат учебные предметы: религия, естествознание, математика, родной язык, искусство. Ф. требует полной наглядности в обучении. Основа религиозного воспитания—семья, т. к. отношения родителей и детей—«первое условие и ключ к проявлению истинной христианской жизни».

Педагогика Ф. охватывает все стадии развития человека. Однако вся его практическая работа и большинство произведений посвящены дошкольному воспитанию. Рост крупной промышленности в Германии к началу 19 в., использование женского труда на фабрике разрушили семью рабочего и отчасти мелкой буржуазии; ослабление роли семьи в воспитании создало почву для развития дошкольного воспитания. Ф. принадлежит создание первой системы воспитания в раннем возрасте, в частности выяснение громадного воспитательного значения игр для самого раннего возраста и широчайшая популяризация идеи детского сада. Основная цель детского сада—содействовать развитию природных особенностей ребенка: ребенок—развивающееся растение (отсюда и название—«детский сад»). Путь этого развития—самодеятельность. Основной дидактический материал в детском саду—известные «дары Ф.». Первым даром является шар, вторым—куб, шар и цилиндр, третьим—куб, разделенный на 8 кубиков, затем куб, разделенный на 8 кирпичиков, и позже куб, разделенный на другие части. Ф. вводит лепку, рисование, моделирование, вырезывание, раскрашивание, вышивание и другие работы, а также разнообразные подвижные игры. «Дары Ф.» с их строгой логической последовательностью должны, по его мысли, привести к пониманию многообразия мира, а через это многообразие к познанию единства божественного начала. Мяч символизирует единство мира, шар—«выражение чистого движения», кубик—«телесное выражение чистого покоя».

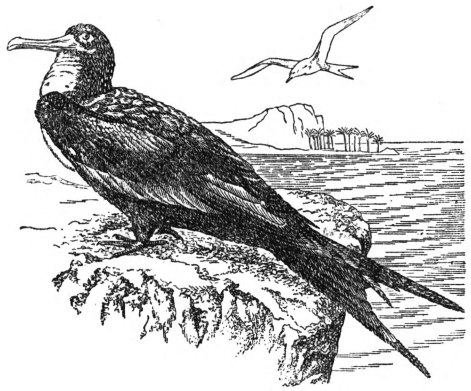
Система Ф. пронизана метафизикой и является по существу мелкобуржуазной и реакционной. Идеал Ф.—не переустройство общества, а религиозное умиление, смирение, сознание зависимости человека от высшей религиозной силы, воздержание и умеренность. Система Ф. в целом враждебна целям и задачам советской системы воспитания. Однако Ф. должен быть причислен к величайшим педагогам 19 в. и, если откинуть от его системы все, что вытекает из ее мелкобуржуазной сущности и религиозно-философских и мистических взглядов, многие его идеи и поныне не утратили своего значения для воспитательной работы. Советская педагогика принимает от Фребеля его высокую оценку значения детского сада, использование в нем игр, игрушек и различных видов детских работ как факторов развития ребенка. Однако социально-педагогический смысл всего этого в советской педагогике принципиально иной. Советская система воспитания ставит себе целью через яркие, радостные эмоциональные переживания не отрывать детей от окружающей действительности, унося их в мир фантазий и мистики, а приближать их к окружающей жизни и реальной современной действительности, воспитывать в них коммунистическую мораль и в мере, доступной возрасту, подвести их к пониманию нашего социалистического строительства.

Лит.: Фребель Ф., Педагогические сочинения, т. I—Воспитание человека, т. II—Детский сад, 2 изд., М., 1913; Медынский Е. Н., История педагогики, т. II, 3 изд., М., 1930; Дедюлина Е. С., Основные положения системы воспитания Фридриха Фребеля, в сб.: Очерки по истории педагогических учений. М., [1911]; Водовозова Е. Н., Умственное и нравственное воспитание детей от первого проявления сознания до школьного возраста, 7 изд., СПБ, 1913; Блонский П. П., Введение в дошкольное воспитание, М., 1915; Лубенец Н., Фребель и Монтессори, Киев, 1915; Виноградов Н., Очерки по истории идей дошкольного воспитания, Л.—М., 1925; В курсах педагогики Фортунатова, Соколова, Рубинштейна, Карла Шмидта, Монро, Франсуа Ге; Halfter F., Friedrich Fröbel (Der Werdegang eines Menschheitserziehers), Halle, 1931; Prüfer J., Friedrich Fröbel (Sein Leben und Schaffen), 3 Aufl., Lpz., 1927; Klostermann H. L., Friedrich Fröbels Werdegang und sein Wirken als Knabenerzieher, Lpz., 1927; Müller M., Frauen im Dienste Fröbels (Wilhelmine Hoffmeister, Bertha v. Marenholtz-Bülow, Henriette Schrader-Breymann, Henriette Goldschmidt), Lpz., 1928; Fröbel F., Mutter und Koselieder, 4 Aufl., Lpz., 1927.

Ф. Сватиков.

ФРЕГАТ, 1) трехмачтовое судно с прямыми парусами. Название происходит от лат. fracta—открытое, т. к. Ф. вначале были беспалубные, гребные и парусные. 2) Военное судно эпохи парусного флота для разведочной, посыльной, конвойной и вспомогательной служб. Этот тип Ф. был изобретен англичанином Петтом в 1646. Такой Ф. обычно имел длину ок. 26 *м*, ширину 8 *м*, высоту 4 *м* и число пушек 32. Малые Ф. назывались «фрегатцами». 3) В середине 19 века военные Ф. представляли трехмачтовые суда с тремя рядами прямых парусов на каждой мачте, причем Ф. были полуброненосные и снабжались паровым двигателем. Ф. были колесные или винтовые. В эпоху парового флота Ф. уступили место крейсерам.

ФРЕГАТЫ, птицы океанических побережий тропического пояса, выделяемые в особое семейство (Fregatidae). Характерные признаки Ф.: короткая толстая шея, сильный, загнутый на конце клюв, длинные острые крылья, короткие, оперенные до пальцев ноги, длинный, вилкообразно вырезанный хвост. Костный аппарат Ф. чрезвычайно легок и пневматичен, под горлом находится воздушный мешок. Прекрасные летуны, Ф. бо́льшую часть дня проводят над водой, удаляясь на десятки километров от берега. Гнезда строят на деревьях или обрывах скал, для гнездования собираются в громадные колонии. Самка откладывает одно (реже два)



яйцо; в высиживании принимает участие и самец. Питаются Ф. рыбой; по своим повадкам они большие хищники и разбойники, отбивающие часто добычу у других птиц.

ФРЕД БРАМЛИ, англ. проф. деятель, см. *Брамли.*

ФРЕДГОЛЬМ (Fredholm), Эрик Ивар (1866—1927), шведский математик. С 1906 профессор Стокгольмского ун-та. Известен работой «Sur une classe d'équations fonctionnelles» («Acta Mathematica», 1903, 27), в к-рой, развивая исследования Вольтера, впервые дал решение интегральных уравнений, называемых уравнениями Фредгольма.

ФРЕДЕРИКС, Владимир Борисович (1838—1927), видный придворный деятель последних лет царизма, генерал-адъютант, генерал-от-кавалерии, член Государственного совета. Происходил из балтийских баронов, крупный помещик. С 1897 по 1917 министр императорского двора. В этот период Ф.—один из наиболее влиятельных сановников придворной камарильи, пользовавшийся большим влиянием на царя. Ярый реакционер, Ф. являлся покровителем черносотенных организаций, используя для этого свою близость к Николаю II. В 1913 Ф. был возведен в графское достоинство. 2 марта 1917 Фредериксу в качестве министра двора пришлось скрепить акт отречения Николая II от престола.

ФРЕДЕРИКС, Всеволод Константинович (р. 1885, в Варшаве), видный советский физик. Докторскую степень получил в Женеве; 1910—1918 ассистент профессора Фохта и Гильберта в Гёттингене. С 1919 работает в Ленинграде, с 1928 профессор ЛГУ. Работы Ф. относятся к оптике металлов, общей теории относительности (в частности к единой теории поля). В области теории жидких кристаллов является одним из крупнейших специалистов. Ф. один из руководящих организаторов электроразведки полезных ископаемых в СССР.

ФРЕДЕРИКСГАУН, город в Дании в сев. части Ютландского п-ова на западном берегу Каттегата; станция вост.-ютландской ж. д.; 9.650 жит. (1925). Гавань, почти круглый год свободная от льда; верфь с пловучим доком. Консервная фабрика. Вывоз масла, рыбных и мясных консервов.

ФРЕДЕРИКСТАД, город в Норвегии, бывшая крепость на зап. берегу Ослофиорда; ж.-д.

станция на линии Осло—Гетеборг; 14.500 жит. (1927). Химический и лесопильный заводы. Вывоз леса.

ФРЕДЕРИКСХОБ (Frederikshaab), поселение и гавань на ю.-з. берегу Гренландии; гавань Ф. хорошо защищена со стороны моря островами. Около 200 жителей—гренландских эскимосов—занято охотой, рыболовством, зверобойным и пушным промыслом. В Ф. датская фактория.

ФРЕДИНГ (Fröding), Густав (1860—1911), шведский поэт. Начал литературную деятельность как журналист, примкнув к радикальному крылу либералов. В собрании стихов «Gitarr och dragharmonika» (Гитара и гармоника, 1891), сразу выдвинувших его в первые ряды шведских поэтов, Ф. разрабатывал песенный фольклор провинции Вэрмланд. Его народные песни, примыкающие по тематике к натуралистическому течению в поэзии, проникнуты юмором и блещут мастерством формы. В дальнейшем поэзия Ф. («Nya dikter», 1894, «Stänk och flikar», 1896) окрашивается пессимистическими настроениями. Последний период творчества Ф. (сб. «Nytt och gammalt», 1897, «Gralstänk», 1898)—выражение мучительного самоанализа и сознания трагической безысходности. Умер в больнице для душевно больных.

ФРЕДРО (Fredro), Александр, граф (1793—1876), польский драматург. Дворянин из австрийской Польши, Ф. изображал в своих комедиях шляхетскую среду, вскрывая отдельные черты ее морального разложения (расточительность, картежничество, сутяжничество и т. п.). Комедии Ф. отличаются живостью действия, богатством непосредственно наблюденных характеров и местных бытовых особенностей, но юмор их поверхностен.

Лучшие комедии Ф.: «Zemsta» (Месть), «Damy i Huzary» (Дамы и гусары), «Pan Geldhab» (Господин Гельдхаб) и т. д.

ФРЕЗА, почвенная, комбинированная машина, служащая для обработки минеральных и торфяных почв, для подготовки поверхности торфяных болот к промышленной эксплоатации, состоящая из трактора (двигательная часть) и фрезерующего приспособления—барабана с фрезерующими элементами (рабочая часть). При обработке минеральных почв фрезерование заменяет вспашку и боронование. Общее устройство Ф. видно из рис. 1, где *a*—трактор, *b*—фрезерующий барабан, *c*—фрезерующие элементы. Дробление почвы или торфа Ф. производится путем вращающихся фрезерующих элементов—ножей (или пружин),—насаженных на вал фрезерующего барабана как по окружности, так и по его длине. Вал фрезерующего барабана приводится в движение от мотора трактора. У большинства Ф. как почвенных, так и специально приспособленных для фрезерования торфяной залежи фрезерующие элементы—ножи—прикрепляются к валу фрезерующего барабана через пружины-амортизаторы, предохраняющие их от поломок.—Сущность фрезерования как процесса ясна из рис. 2. Рабочий элемент фрезерующего барабана *d*, вращаясь против часовой стрелки и одновременно перемещаясь поступательно вместе с Ф., встречает на пути неразрыхленную почву и, врезаясь в нее, дробит ее; затем, аналогично *d*, рабочий элемент *e* срезает и дробит следующую по ходу машины стружку и т. д. Так как рабочие фрезерующие элементы насажены не только по окружности, но и по длине барабана, то дробление почвы идет непрерывно как по направлению хода Ф., так и по ширине барабана. Почвенной Ф. можно обработать минеральную почву на глубину до 35 *см*.

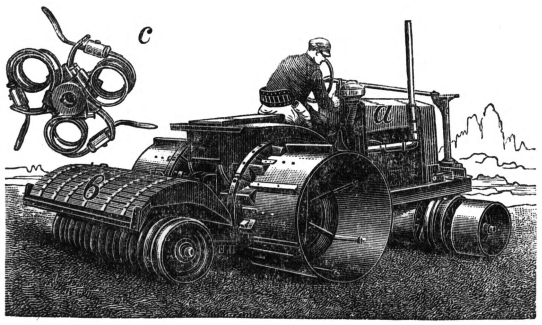


Рис. 1.

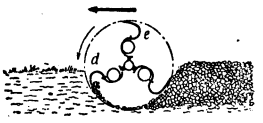


Рис. 2.

Ф. применяются: 1) для фрезерования торфяной залежи с целью получения топлива для пром-сти и моховой подстилки для с. х-ва, 2) для подготовки поверхности осушенных торфяников под разработку на топливо и 3) для поверхностной обработки болот и минеральных почв под с.-х. культуры. Впервые наибольшее распространение Ф. получили в Германии для фрезерования минеральных почв и в СССР в торфяном деле и культуре болот. Основные импортные Ф. почвенного типа характеризуются следующими общими данными:

Наименование фрезерных машин	Мощность мотора в л. с.	Вес в *кг*	Число фрезерных элементов	Скорости в *км*/час.	Производ. в час чист. работы в *га*
«Ланц»	80	9.500	120	I—2,3 II—3,0 III—4,5	0,5—0,6
«Сименс» . . .	35	2.600	48	I—1,7 II—2,3 III—3,7	0,3—0,5
«Комфреш» .	50	3.000	96	I—4,0 II—6,0	0,5—0,6

Тяжелые Ф. почвенного типа, как «Ланц», «Филипс» и др., в СССР для торфяной пром-сти широкого применения не нашли и были заменены другого типа Ф.—специально торфяными, впервые разработанными и примененными в СССР Инсторфом. Почвенная Ф. как с.-х. машина для обработки минеральных почв в большинстве стран не вышла из стадии опыта и не получила широкого распространения ни в СССР ни в других странах. Что же касается применения Ф. в торфяной промышленности, то Ф. и фрезерование имеет здесь исключительное значение, т. к. позволяет эту наиболее трудоемкую отрасль промышленности СССР механизировать почти полностью.

ФРЕЗА ПАХОТНАЯ, см. *Фрезерование почвы*.

ФРЕЗЕР, режущий инструмент со многими лезвиями. Ф. можно в основном классифицировать—1) по форме зубьев на: а) Ф. с прямыми, б) с угловыми, в) со спиральными зубьями; 2) по расположению зубьев относительно оси на: а) Ф. цилиндрические, у к-рых зубья расположены на поверхности цилиндра, б) торцовые, в) конические, г) фасонные; 3) по конструкции зубьев: а) Ф. с остроконечными или обыкновенными зубьями, б) с зубьями, имеющими зад-

нюю заточку; 4) по общей конструкции: а) Ф. цельные, б) сборные, в) со вставными зубьями; 5) по материалу: а) Ф. углеродистые, б) быстрорежущие, в) с наварными пластинками из сверхтвердых сплавов; 6) по назначению: а) Ф. общего назначения, изготовляемые в большом количестве инструментальными заводами на рынок, б) специальные, изготовляемые по особому заказу для узкоспециальных работ; 7) по роду работ. Наконец фрезеры можно классифицировать по способу их установки и закрепления на станках, по размерам, по количеству зубьев и т. п. Уже один перечень типов и родов фрезеров указывает на сложность и многообразие вопросов, связанных с их конструированием, способами изготовления, термической обработкой, заточкой, закреплением и т. д.

Конструктивные элементы зубьев Ф. даны на рис. 1 применительно к наиболее характерному и общеупотребительному типу с остроконечными зубьями. T—расстояние между вершинами двух соседних зубьев, измеренное по наружной окружности фрезера и называемое шагом; A—задняя грань зуба; B—передняя грань; C—продолжение задней грани—спинка или затылок зуба; α—угол резания, β—передний угол, или угол поднутрения; γ—задний угол; δ—угол заострения; E—угол впадины. Форма зуба и размеры отдельных его элементов имеют большое значение для качества работы, для величины сил, действующих на Ф., для количества потребляемой при работе мощности и для долговечности самого Ф.

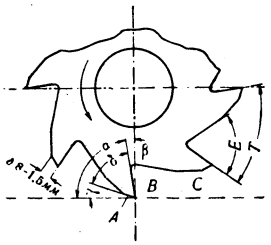


Рис. 1. Основные элементы фрезера.

По способу образования и форме задней грани различают Ф. обыкновенные, с выфрезерованной задней гранью, и Ф., у к-рых задняя поверхность обточена на специальном (затыловочном) токарном станке по логарифмической спирали или по дуге окружности, близкой по форме к логарифмической спирали. У Ф. с обыкновенными зубьями затачивается всегда задняя поверхность, после каждой заточки уменьшается диаметр Ф., а также и впадина для помещения стружки, так что после нескольких заточек Ф. становится негодным для дальнейшего употребления. Зубья, у к-рых задняя поверхность образована по спирали, затачиваются с передней грани в радиальном направлении, и так как логарифмическая спираль имеет то свойство, что в каждой ее точке угол, образованный радиусом и касательной, всегда один и тот же, то после заточки не изменяются углы зуба, самый профиль зуба и почти не уменьшается впадина для помещения стружки. Передняя грань у Ф. с задней заточкой направлена обязательно по радиусу, у Ф. с выфрезерованными зубьями она может итти и по радиусу и под углом к радиусу, как указано на рисунке; в первом случае для обыкновенных Ф. угол резания равен 90°, во втором случае угол резания будет меньше прямого на угол поднутрения. Угол поднутрения дают в пределах 8—15°; у Ф. для обработки твердых металлов угол меньше, для обработки мягких—больше. Для работ обдирочных употребляют Ф. поднутренные, а для работ чистовых при небольшой глубине фрезерования—Ф. с прямыми зубьями, т. к. последние дают более чистую поверхность.

Для правильной работы Ф. имеют большое значение форма и размеры впадины между его зубьями. Дно впадины должно быть обязательно закруглено, т. к. это способствует завиванию стружки, а главное при термической обработке предохраняет Ф. от трещин. Угол впадины E принимают в пределах 65—75°.

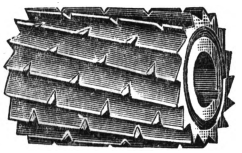


Рис. 2. Цилиндрический осевой фрезер со спиральным зубом и стружколомателем.

Так как на практике приходится одним и тем же Ф. производить и обдирочные и чистовые работы, обрабатывать различные по качеству материалы и пр., то Ф. делают с нек-рым средним шагом, при к-ром они работают удовлетворительно. Существует целый ряд эмпирических формул, дающих зависимость величины шага или числа зубьев Ф. от его диаметра. Можно пользоваться следующими формулами. Для Ф. с задней обточкой $T=1{,}2\sqrt{D}$, где D—диаметр Ф. в миллиметрах. Для Ф. с выфрезерованными зубьями $T=0{,}78\sqrt{D}$; для чистовых Ф. с мелкими зубьями $T=0{,}5—0{,}75\sqrt{D}$.

Больший диаметр Ф. вызывает и больший крутящий момент, требует большего дополнительного хода изделия на врезание Ф. На качество работы Ф., независимо от формы зубьев, большое влияние оказывает расположение зубьев относительно оси Ф.

Ф. с прямыми зубьями при малом числе одновременно режущих зубьев работает очень неспокойно, т. к. зубья входят в материал сразу по всей ширине и так же выходят из материала. В этом случае возникают сотрясения, вредящие чистоте работы и вызывающие быстрый износ станков. Зубья, расположенные по спирали, снимают материал, постепенно врезаясь в него и постепенно выходя из материала; благодаря этой непрерывности Ф. работает вполне спокойно. Чем больше угол подъема спирали, тем благоприятнее складываются условия резания, меньше будет расход энергии станка, стружка получается короче и ее легко удалять, но одновременно возрастает и осевое давление на Ф., т. е. сила, действующая в направлении оси Ф. Исходя из этого, угол подъема спирали принимают 8—25°, меньшие углы—для Ф. с торцовыми зубьями, бо́льшие углы—для цилиндрических Ф. Для обдирочных цилиндрических Ф. угол спирали принимают иногда (т. н. американские Ф.) 45—55°. При работе составными спиральными Ф. их подбирают так, чтобы каждая половина набора Ф. имела при одном угле подъема спирали разное направление; при этом осевое давление на шпиндель вполне уничтожается.

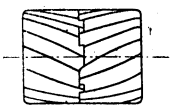


Рис. 3. Составной спиральный фрезер.

Выбор материала для изготовления Ф. производится в зависимости от конструкций, размеров и назначения Ф.: 1) Ф. больших размеров и сложных очертаний следует изготовлять из мягкой стали с содержанием углерода 0,08—0,12%, т. к. такие Ф. после предварительной их цементации при закалке почти не получают трещин и не коробятся. 2) Ф., предназначающиеся для обработки мягких метал-

лов или обработки редко повторяющихся изделий—крупных диаметров и круглых, чаще всего изготовляются из углеродистой стали с содержанием углерода 0,9—1,35%. 3) Для обработки часто и в большом количестве повторяющихся изделий, для обработки твердых металлов и для обдирочных работ следует изготовлять Ф. из быстрорежущей стали. 4) Работа Ф. с зубьями из твердых сплавов еще недостаточно изучена, однако многие заводы уже теперь в случаях массовых чистовых работ и работ с небольшой глубиной резания считают выгодным работать такими Ф. Можно указать на следующие Ф. как на наиболее распространенные. Цилиндрический осевой Ф. со спиральным фрезерованным зубом, указанный на рис. 2, предназначен для обдирочных работ. На рис. 3 показан составной спиральный Ф.; направление спиралей разное в целях уничтожения осевого давления. На рис. 4 даны фасонные Ф. с задней заточкой зуба. Область применения фасонных Ф. чрезвычайно широка, их можно употреблять как поодиночке, так и комбинировать в серии на одном шпинделе (для обработки сложных поверхностей). Аксиально-лобовые Ф. (рис. 5) применяются для фрезерования различных пазов и фигурных выемок как при обыкновенной работе, так и по конусу на вертикально-фрезерных станках. На рис. 6 указан Ф. с вставными ножами. Употребляются они для обдирочных работ, для работ по твердому материалу (например фрезерование стальных отливок). Такие Ф. называются иногда фрезерными головками.

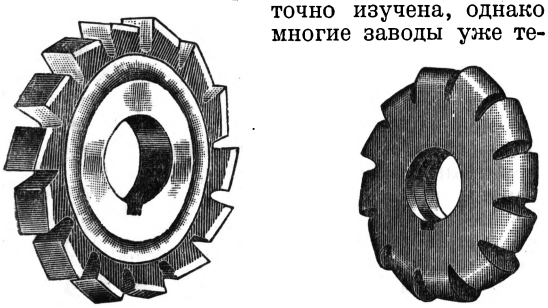


Рис. 4. Фасонные фрезера с задней заточкой зуба.

Рис. 5. Аксиально-лобовой фрезер.

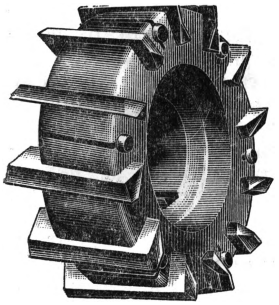


Рис. 6. Фрезер с вставными ножами.

Гигантский рост производства и техники наших машиностроительных заводов, осуществленный в первую пятилетку, требовал такого же роста производства высококачественного режущего инструмента, в т. ч. и разного рода Ф. Крупнейшим заводом в СССР, производящим Ф., является завод «Фрезер», расположенный в 8 *км* от Москвы.

Лит.: Цитинг П., Фрезы, их конструкции и изготовление. 2 изд., Л., 1930; Оглоблин А. Н., Фрезы, Л.—М., 1933; Юрте Е. и Митчке О., Фрезерное дело. Л., 1927.

Д. Рождественский.

ФРЕЗЕР (Fraser), Джемс (1783—1856), англ. путешественник, дипломат и писатель. В 1815 со своим братом Вильямом совершил путешествие в Гималаи для обследования истоков р. Ганга. В 1823, будучи на дипломатич. службе в Персии, проехал верхом через М. Азию в Тегеран, сделав по пути ряд ценных для картографии Азии наблюдений. Оставил описание своих путешествий и ряд рассказов и романов.

ФРЕЗЕР (Fraser), правильно Фрейзер, Джемс Джон (р. 1854), крупный английский буржуазный ученый, автор многих трудов в области этнологии, античной филологии и особенно сравнительного религиоведения, написанных превосходной «фрезеровской» прозой. Его основной труд «Золотая ветвь, исследование о магии и религии» (изд. 1890, 3 изд. 1911—15), давший громадную коллекцию фактов по истории религии в первобытном и рабовладельческом обществах. Интересны его комментарии к античным авторам (Павзанию, Овидию).—Известны и его этюды по истории английской литературы. Полезной систематической сводкой является его 4-томный труд «Тотемизм и экзогамия» (1910). По своему направлению Фрезер принадлежит к генетической школе в *этнологии* (см.). На протяжении почти полувековой научной деятельности Фрезер деградировал в своих взглядах. Его эклектический позитивизм все более превращался в обнаженный идеализм. Он не только отказался от молодых мечтаний о борьбе с религиозными суевериями, не только отрекся от своих взглядов на личность Христа, но и стал выступать с откровенной контрреволюционной пропагандой. В 1933 в своих лекциях, организованных на средства известного финансового дельца Захарова, он обрушился на якобинцев и большевиков как ниспровергателей «устоев цивилизованного общества—частной собственности, семьи и религии».

Работы Ф.: The Golden Bough (A Study in Magic and Religion), v. I—XII, 1907—15 [рус. пер.: Золотая ветвь, вып. 1—4, М., 1928 (с предисл. П. Ф. Преображенского); то же (под ред. и с предисл. В. К. Никольского, с подр. библиографией), вып. 1, 2 изд., М.—Л., 1931]; Totemism and Exogamy, v. I—IV, L., 1910; Folklore in the Old Testament, v. I—III, L., 1919 (рус. пер.: Фольклор в Ветхом завете, М.—Л., 1931); The Belief in Immortality and the Worship of the Dead, v. I—III, L., 1913—24; Studies in Greek Scenery, Legend and History, Selected from his Commentary on Pausanias Description of Greece, v. I—VI. L., 1917; Sir Roger de Coverley and other Literary Pieces L., 1920; Condorcet on the Progress of the Human Mind, v.I—VIII, Oxford, 1933. Отрывки из Ф. в кн.: Происхождение религии в понимании буржуазных ученых (Сб. ст. под ред. А. Лукачевского), М., 1932.

ФРЕЗЕРНЫЕ СТАНКИ, машины-орудия, применяемые для обработки резанием различных материалов—металла, дерева и пр., причем процесс резания осуществляется вращающимся *фрезером* (см.), инструментом со многими лезвиями. Идея фрезерования появилась уже давно. Прообразом можно считать «вращающийся напильник» Леонардо да Винчи, Агостино Рамелли и др. В 18 в. часовые механики строили примитивные Ф. с. для зубчатых колес в целях большей точности изделий и удешевления производства; уже в этих станках можно найти многие черты современных Ф. с. Более крупные Ф. с. находили применение в производстве оружия (Франция). Изобретение паровой машины дало толчок к дальнейшему развитию Ф. с.: вращающаяся многорезцовая головка, применявшаяся для расточки паровых цилиндров, дала возможность оценить преимущества инструмента со многими лезвиями в сравнении с простым резцом. Однако развитие фрезерного дела шло все же очень медленно и только в середине 19 в., когда развившаяся крупная промышленность потребовала большего

количества самых разнообразных машин, появились станки, имевшие большое сходство с современными Ф. с.; в частности в 1861 амер. фирма Браун и Шарп построила станок, имевший конструкцию по тому времени весьма совершенную. С тех пор начинается заметное распространение Ф. с., сопровождавшееся быстрым улучшением их конструкции и повышением мощности. При всем том *фрезерование* (см.) не было точной работой, пока не получили развития средства для точной заточки фрезеров. И лишь с усовершенствованием техники шлифования конструкция и применение фрезеров и Ф. с. сделали снова крупный шаг вперед. Появились настоящие универсальные Ф. с. различных типов и наряду с ними специальные

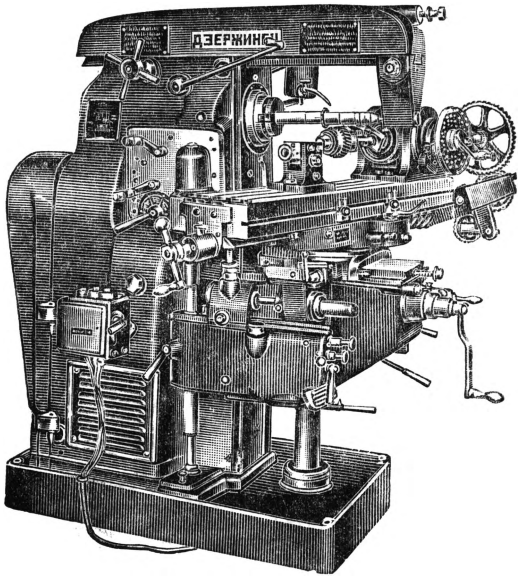


Рис. 1. Горизонтально-фрезерный станок.

Ф. с. Область применения фрезерования еще более расширилась, причем оно успешно конкурирует с менее производительным способом обработки путем строгания. В современном машиностроении Ф. с. (без зуборезных) составляют от 6% до 20% общего количества станков, тогда как число строгальных станков редко превышает 2—4%. Большое значение техники фрезерования в современном производстве получило надлежащее отражение в плане реконструкции народного хозяйства СССР. Одним из первых вновь построенных станкостроительных заводов был завод Ф. с. в г. Горьком, оконченный в 1932. Этот завод при полной мощности в состоянии выпускать не менее 5—6 тыс. различных Ф. с. в год. Ф. с. выпускает также Тульский завод № 2. Мелкие Ф. с. изготовляются на заводе им. Фрунзе в Пензе и на др. заводах. Из заграничных фирм Ф. с. производят американские—Браун и Шарп, Ингерсолл Ранд К°, Цинциннати Миллинг Машин К° и др., немецкие—Л. Леве, Ф. Вернер, Рейнекер, Вандерер и др., английские—А. Герберт, Паркинсон и др.

Ф. с. делятся на следующие группы и типы: I. Консольные Ф. с.: а) горизонтальные, б) вертикальные. II. Продольно-фрезерные станки. III. Специальные станки: а) кругло-фрезерные; б) резьбо-фрезерные; в) копировальные фрезерные; г) зуборезные; д) Ф. с. для канавок, сверл, метчиков и т. п.; е) фрезерные шпоночные, и т. д. По количеству шпинделей Ф. с. делятся на одношпиндельные и многошпиндельные.

Наиболее распространены консольные Ф. с. различных типов с одним шпинделем. Самым типичным из них является горизонтально-фрезерный станок (рис. 1). Основной частью его является станина; внутри станины, в нижней части ее, расположен приводный мотор, от которого движение передается коробке скоростей; с помощью последней производится изменение числа оборотов шпинделя в зависимости от свойств фрезера и обрабатываемого материала; изменение числа оборотов шпинделя производится путем введения в зацепление различных комбинаций зубчатых колес коробки скоростей. Шпиндель, с одной стороны, непосредственно связан с коробкой скоростей, а с другой—с фрезером при помощи фрезерной оправки, одним концом входящей в коническое гнездо шпинделя, а другим опирающейся на подвесной кронштейн призматического хобота, расположенного в верхней части станины; хобот имеет назначение дать оправке фрезера вторую опору и тем самым уменьшить ее прогиб. Фрезер получает движение вращения, тогда как линейное перемещение или подача сообщается изделию. Последнее укрепляется на столе, к-рый может перемещаться в продольном и поперечном направлениях по направляющим на консоли. Сама консоль может передвигаться в вертикальном направлении. Таким образом изделию может быть дана подача в любом из трех взаимно перпендикулярных направлений. Подача осуществляется от ручного механизма или от коробки подач автоматически. Шестеренная коробка подач связана с коробкой скоростей. Описываемый станок имеет 12 различных скоростей шпинделя в пределах от 20 до 425 об/мин. и 12 различных подач стола в пределах от 12 до 500 *мм* в минуту. Горизонтально-фрезерные станки подразделяются на простые и универсальные. В последнем типе стол может быть повернут в горизонтальной плоскости на угол до 45—60°. На простом горизонтально-фрезерном станке можно производить фрезеровку плоскостей, канавок, фасонных профилей и т. п., а применяя делительную головку, можно нарезать зубчатые колеса с прямым зубом, развертки, метчики и т. п. На универсальном Ф. с. кроме того можно нарезать зубчатые колеса со спиральным зубом, сверла, фрезы со спиральным зубом и т. п. Простые горизонтально-фрезерные станки находят применение в механических, ремонтных, инструментальных цехах; универсальные—преимущественно в инструментальных мастерских и ремонтных цехах.

Вертикальный Ф. с. (рис. 2) отличается от горизонтального расположением шпинделя, а следовательно и методом работы. На вертикальном Ф. с. находят применение торцовые фрезеры, работающие зубцами, расположенными на лобовой части. Устройство привода, стола, коробок скоростей и подач мало отличается от соответствующих механизмов горизонтально-фрезерных станков. Шпиндель располагается в шпиндельной головке; она может быть или переставной в вертикальном направлении (как показано на рис. 2), или поворотной, или отлитой нацело со станиной. Вертикальные Ф. с., подобно горизонтальным, находят применение и в производственных механических цехах и во вспомогательных—инструментальных и ремонт-

ных. Представленный на рис. 2 станок имеет 16 скоростей шпинделя в пределах от 16 до 414 об/мин. и 16 автоматических подач стола—продольных, поперечных и вертикальных—в пределах от 7 *мм* до 508 *мм* в минуту. Широкое применение фрезеров из быстрорежущей стали и твердых сплавов привело к необходимости придавать очень жесткие формы конструкции Ф. с. Тем не менее в консольных станках остается недостаточно жесткая часть—консоль, не допускающая производства работы фрезерования при особо тяжелых условиях. В этом последнем случае все чаще начинают применяться продольно-фрезерные станки. Типичный продольно - фрезерный станок средних размеров фирмы Cincinnati Milling Machine Co. представлен на рис. 4.

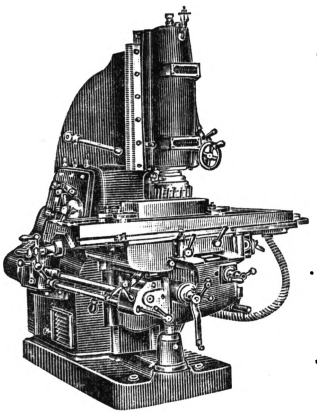


Рис. 2. Вертикально-фрезерный станок.

В станках этого типа стол покоится на широкой станине и имеет движение только в продольном направлении. Шпиндельные бабки, несущие шпиндели, могут перемещаться в вертикальном и поперечном (относительно стола) направлениях. Обрабатываемое изделие устанавливается на столе. У станка (рис. 4) два шпинделя; обе шпиндельные бабки

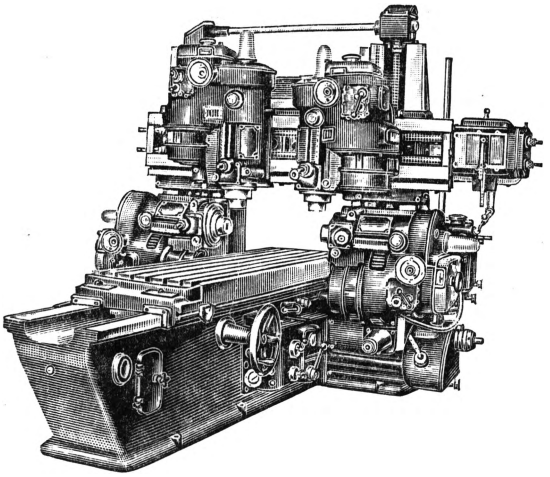


Рис. 3. Продольно-фрезерный станок.

монтированы на стойках, расположенных по обе стороны стола; привод к шпинделям осуществляется от индивидуального мотора; подачи стола изменяются с помощью сменных зубчатых колес коробки подачи. Подобные станки применяются преимущественно в серийном и массовом производстве. На рис. 3 представлен продольно-фрезерный станок фирмы Кёльман (Köllmann) с двумя горизонтальными и двумя вертикальными шпинделями. Распространение получают продольно-фрезерные станки с гидравлической подачей стола, дающей возможность осуществлять бесступенчатую регулировку подач стола, легкое реверсирование и пр. Во многих случаях для массового и серийного производства оказываются более выгодными станки специализированные, простые и дешевые. Подобного рода станки часто строятся с 1—3 скоростями шпинделя и 1—3 подачами стола. Такие

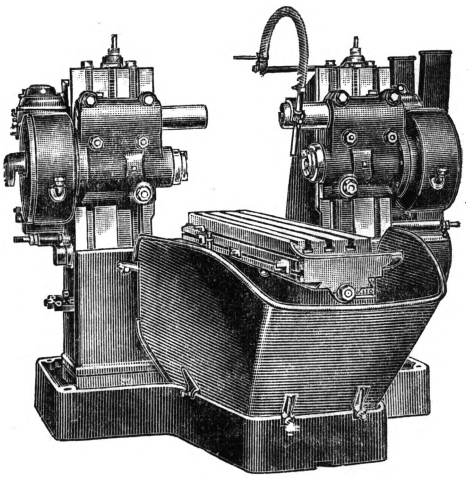


Рис. 4. Двухшпиндельный продольно-фрезерный станок.

станки часто строятся в виде полуавтоматов, т. е. весь цикл обработки изделия происходит вполне автоматически; от рабочего требуется лишь своевременная смена обработанного изделия на необработанное. Подобного рода станок показан на рис. 5 (фирмы Ф. Вернер).

Для обработки легких сплавов—алюминия, силумина, электрона и др.—строятся Ф. с. разных типов, отличительной чертой которых является быстроходность; скорости резания достигают 1.500—2.500 *м* в мин. и подачи—до 1.000 — 2.000 *мм* в мин.

Для узко специальных целей употребляются специальные станки весьма разнообразных типов и размеров. Наиболее распространены *зуборезные станки* (см.), резьбо-фрезерные, копировальные, шпоночно-фрезерные и др. На рис. 6 представлен двухшпиндельный копировальный станок фирмы Л. Леве: один из шпинделей несет кронштейн с пальцем, обходящим копир, укрепленный на столе станка; на другом шпинделе укрепляется фрезер, к-рый обрабатывает изделие в соответствии с копиром. Резьбофрезерные станки предназначены для изготовления винтовой нарезки; в станках для короткой нарезки инструментом служит фрезер с кольцевыми канавками, имеющими профиль нарезки; изделие получает медленное вращение и одновременную осевую подачу с таким расчетом, что в течение 1 оборота изделия осе-

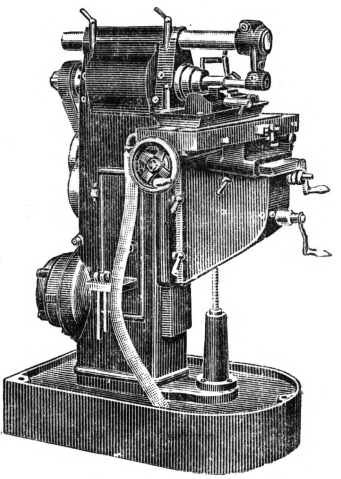


Рис. 5. Фрезерный станок для однородного массового производства.

вая подача оказывается равной шагу изготовляемой нарезки; фрезер за 1 оборот изделия (практически за 1,25 оборота) нарезает резьбу по всей длине изделия сразу. Для длинных нарезок применяются резьбо-фрезерные станки, работающие дисковой фрезой, зубцы к-рой также имеют профиль нарезки.

Крупнейшим потребителем специальных Ф. с. является автотракторная промышленность. Применяемые в этой отрасли станки в большинстве случаев предназначаются для небольшого количества операций и изделий. Часто применяются вертикальные Ф. с. с непрерывно вращающимся столом и станки барабанного типа. Особенностью первых является стол, снабженный рядом гнезд для установки изделий. Стол непрерывно подводит изделия к фрезеру, и на обязанности работающего остается лишь смена изделия, после того как оно будет отведено вращающимся столом от фрезера. На рис. 7 показано фрезерование верхней и нижней плоскостей блока автомобильного двигателя методом непрерывного фрезерования на четырехшпиндельном станке барабанного типа; из 4 шпинделей два работают на предварительной и два—на окончательной фрезеровке. Съемка готовых

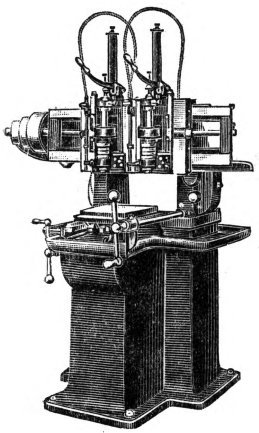


Рис. 6. Копировально-фрезерный станок.

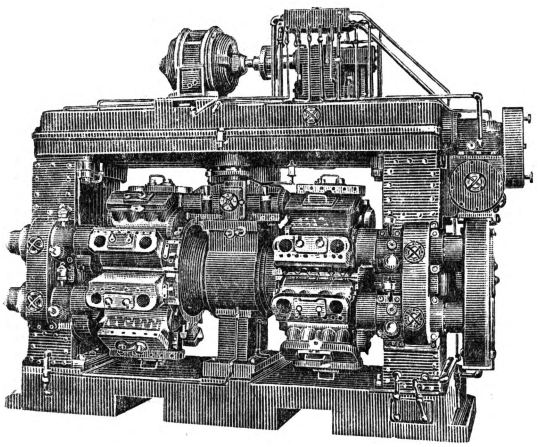


Рис. 7. Четырехшпиндельный фрезерный станок барабанного типа.

изделий и установка новых производится во время вращения барабанов с противоположной (в отношении изображенной на рисунке) стороны станка.

Экономичность фрезерования обусловливается не только отсутствием вибраций, т. е. жесткостью станка, но и путем сокращения вспомогательного времени, затрачиваемого на настройку станка, обслуживанием во время процесса обработки и пр. Эта последняя цель достигается такой конструкцией коробок скоростей и подач, при к-рой переключение на любую скорость шпинделя (или подачи стола) достигается с помощью одного рычага или маховика. Все органы управления станком сосредоточиваются около рабочего места. Станок снабжается тахометром или таблицами для непосредственного отсчета установленной скорости или подачи. Включение шпинделя ведется обычно с помощью многодисковых муфт, связанных с автоматическим тормазом для быстрой остановки шпинделя. С целью уменьшения потерь на трение применяются для валов коробки скоростей, а для шпинделя шариковые или роликовые подшипники. Почти все новые станки снабжаются подачей «скачками» с целью уменьшения времени прохода шпинделя над необрабатываемыми полостями в изделии; «скачки» заключаются в автоматической смене рабочей подачи стола на ускоренную и обратно.

При проводе от индивидуального мотора станки снабжаются кнопочным управлением.

Ф. с. для обработки дерева см. *Деревообрабатывающие станки.*

Лит.: Гюлле Ф. В., Металлорежущие станки (с атласом), М., 1932; Юрте Е. и Митчке О., Фрезерное дело, Л., 1927; Оглоблин А. Н., Фрезерные станки и работа на них, Л.—М., 1933; Бэргардт Г. Д., Станки по металлу и работа на них, т. II, 1931; Кован В. М., Обработка автомобильных и тракторных деталей на металлорежущих станках, М.—Л., 1933; Каширин А. И., Основы проектирования технологических процессов механических цехов (применительно к автотракторной промышленности), [М.], 1933. См. также каталоги Всесоюзного объединения станкостроительной промышленности.

В. Федоров.

ФРЕЗЕРНЫЙ ТОРФ, см. *Фреза.*

ФРЕЗЕРОВАНИЕ, процесс обработки материалов посредством особого рода инструментов, называемых фрезерами (см. *Фрезер*). Процесс Ф. заключается в том, что фрезеры, вращаясь вокруг собственной оси, врезаются зубцами в надвигающийся на них материал, срезая каждым своим зубцом с материала стружку, имеющую вид запятой. Ф. можно производить обработку самых сложных прямолинейных и криволинейных поверхностей и нарезку разного рода резьбы, заменяя строжку, обточку, расточку и пр., но для развития и использования всех преимуществ Ф. необходим высокий уровень техники производства.

Дореволюционная Россия с ее низкой кустарной техникой производства почти не знала Ф., т. к. в производствах полукустарного типа при единичном или мелкосерийном изготовлении изделий Ф. экономически невыгодно вследствие высокой стоимости фрезеров; кроме того освоение процессов Ф. требует разрешения ряда технических задач в области конструирования, изготовления, заточки фрезеров, выбора рациональных режимов и т. д., что под силу лишь заводам с высокой техникой производства.

Развитие Ф. на наших машиностроительных и деревообрабатывающих заводах и в мастерских началось в период реконструкции промышленности, и в наст. время Ф. занимает одно из первых мест при изготовлении некрупных изделий с фасонными обработанными поверхностями в условиях массового и крупносерийного производства.—На рис. 1 показан процесс Ф. осевым фрезером с прямым зубом, а на рис. 2—торцовым фрезером. Во всех случаях под скоростью Ф. или скоростью резания понимается окружная скорость фрезера, равная

$$v = \frac{\pi D n}{1.000} м,$$

где D—внешний диаметр фрезера в миллиметрах, n—число оборотов фрезера в минуту; скорость резания измеряется в метрах в минуту; под подачей понимается линейное перемещение

фрезера относительно материала; она измеряется в миллиметрах в минуту, в миллиметрах за время одного оборота фрезера и в миллиметрах на один зуб фрезера; между ними существует такое отношение:

$$S_м = S_0 n = S_z \cdot z \cdot n,$$

где $S_м$—подача в минуту, S_0—подача за оборот, S_z—подача на зуб и z—число зубцов фрезера. Глубиной Ф. будет величина h, а шириной—B, измеряемые обычно в миллиметрах (рис. 1—2).

Для получения точных и чистых мест обработки и для экономичности обработки решающее значение имеет правильный выбор фрезера как по конструкции, так и по материалу (быстрорежущий, углеродистый, твердых сплавов), а также правильный выбор скорости резания, подачи и глубины.

При выборе и установке Ф. должны быть приняты во внимание следующие соображения: 1) Чистота фрезеруемой поверхности тем больше, чем меньше подача и чем больше зубцов у фрезера. 2) Ф. идет спокойно без ударов и дрожания, если в работе одновременно участвует не менее двух зубцов фрезера, а это, как видно из рисунка, достигается для фрезеров с прямым зубом либо уменьшением диаметра фрезера при том же числе зубцов, либо увеличением числа зубцов при том же диаметре, либо применением фрезеров со спиральным зубом. 3) Направления вращения фрезера и подачи в целях сохранения фрезера и более спокойной работы должны быть таковы, чтобы нагрузка на зуб возрастала постепенно от нуля до максимума, как указано на рис. 1. Это особенно важно при обработке литых деталей, т. к. зуб фрезера, врезаясь под «корку», сохраняется от быстрого износа.

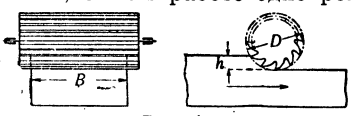


Рис. 1.

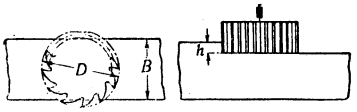


Рис. 2.

Точных указаний для выбора режима Ф. дать нельзя в виду сложности самого процесса, многообразия условий, при к-рых практически эти процессы протекают, и недостаточной изученности вопроса. Существующие в литературе формулы, дающие взаимозависимость между скоростью резания, подачей, глубиной и шириной Ф., конструкцией фрезера и пр., не всегда подтверждаются практикой; поэтому выбор режима Ф. обычно начинают с т. н. общеупотребительных или средних данных, уточняя их для себя путем изучения в процессе работы. Производительность Ф., отнесенная к потребляемой мощности, ниже производительности токарных, строгальных и даже сверлильных станков, что объясняется тем, что при Ф. срезаемый материал сильно дробится, измельчается, на что уходит значительное количество энергии.

При Ф. значительную роль играет охлаждение. При условии, что охлаждающая жидкость не разъедает материал и части станка и что она безвредна для работающего, охлаждение должно применяться во всех случаях Ф., т. к. позволяет: а) увеличить скорость резания, а тем самым либо повысить производительность Ф. соответствующим увеличением подачи либо уменьшить нагрузку на фрезер и оправку при сохранении подачи; б) уменьшить нагрев фрезера и изделия, а тем самым уменьшить и деформацию изделия и фрезера; в) получить более чистую и точную обработку, во-первых, за счет уменьшения деформации и, во-вторых, за счет того, что стружка, смываемая жидкостью, не попадает между фрезером и изделием. Сравнение времени строжки и Ф. при средних режимах их работы показывает, что длинные и узкие плоскости выгоднее, в смысле расхода времени, строгать, а широкие (в пределах, допускаемых фрезерами) и короткие—фрезеровать.

Лит. см. при ст. *Фрезер.* *Д. Рождественский.*

ФРЕЗЕРОВАНИЕ ПОЧВЫ, система обработки почвы при помощи особых почвообрабатывающих машин—*фрез* (см.). В отличие от плужной обработки Ф. п. сразу делает почву пригодной для посева, не требующей последующей обработки рыхлящими орудиями. Однако Ф. п. имеет ряд недостатков, одним из к рых является сильное распыление почвы, что особенно резко проявляется на почвах малоструктурных, бедных органическим веществом. Другим недостатком Ф. п. является повышение засоренности почвы, связанное с тем, что фреза повреждает семенные или плодовые оболочки сорных семян, лежащих в почве, и этим стимулирует их прорастание. На минеральных почвах фрезерование не дает повышения урожая по сравнению с плужной обработкой и в то же время не дает и экономии энергии. Положительный эффект выявляется лишь на глубоких торфянистых почвах. Здесь даже при самой тщательной плужной обработке нельзя получить хорошей разработки поднимаемого пласта в силу высокой связанности торфа и необходимо дополнительное рыхление почвы дисковыми и особыми луговыми (звездчатыми) боронами. Между тем фреза здесь при первой же разработке дает вполне удовлетворительное измельчение дернового слоя, обеспечивающее в дальнейшем, при применении прикатывания, возможность посева. Наибольшее распространение Ф. п. как метод получило в торфяном деле. Так, способом фрезерования, основанным на дроблении поверхностного слоя хорошо высушенных болот с последующей естественной сушкой фрезерной крошки, добываются миллионы тонн торфа для топливных целей и десятки тысяч тонн моховой подстилки для сельского х-ва. С этой целью ежегодно фрезеруются десятки тысяч гектаров болот. Кроме чисто промышл. целей фрезерование в торфяном деле применяется для подготовки поверхности болот к эксплоатации, для добычи торфяных удобрений.

Наблюдения за динамикой почвенного режима при фрезеровании болотных почв показывают, что биологические процессы, связанные с разложением торфа и накоплением минеральных элементов пищи, в результате фрезерования почвы, протекают более благоприятно, чем после плужной обработки.

Лит.: Краузе М., Обработка почвы, как фактор урожайности, М.—Л., 1930; Пигулевский М., Результат воздействия на почву сохи, плуга и фрезы, Москва—Ленинград, 1930.

ФРЕЗИЯ, Freezia, капский ландыш, небольшой южноафриканский род растений из сем. касатиковых. Невысокие травянистые многолетники с узкими листьями и воронковидными слегка неправильными цветами, собранными в однобочный колос. В оранжереях и комнатах иногда разводят F. refracta и F. Leichtlinii, цветущие зимой душистыми белыми, желтыми или зеленовато-желтыми цветами. Размножают Ф. клубнелуковицами и семенами.

ФРЕЙБЕРГ, город в Саксонии (Германия), в узле ж.-д. линий Дрезден—Хемниц, Рейхенбах—Дрезден и Эльстерверда—Биненмюле—Мольдау. Ф.—старейший центр горной промышленности в области Рудных гор; 36.475 жит. (1933). Черная металлургия, добыча свинца, керамические, текстильные, машиностроительные, химические заводы; производство точных инструментов.

ФРЕЙБУРГ в Брейсгау, город в Бадене (Германия) в южной части Шварцвальда, на р. Дрейзам (в 17 *км* от Рейна), на ж.-д. линии Франкфурт-на-Майне — Базель; 99.122 жит. (1933). Ф.—рынок сбыта продуктов Шварцвальда (лес, изделия деревообрабатывающей промышленности) и Рейнской долины (вино, с.-х. продукты). Значительный пром. центр: текстиль, машиностроение, электротехника, музыкальные инструменты, мебель, игрушки, точная механика. В Ф.—ун-т (ок. 3,5 тыс. студентов), музеи, библиотеки, ценные научные коллекции; 6 вокзалов, аэродром.

ФРЕЙБУРГ, иначе Фрибур, город, центр одноименного швейцарского кантона, на р Заане, ж.-д. узел; 21,6 тыс. жит. (1930). Фабрики часов, завод искусственных удобрений, шоколадные фабрики. Ун-т (с 1889) с 4 факультетами; богословский факультет является центром католической пропаганды в Швейцарии. В Ф. сохранилось несколько архитектурных памятников позднего средневековья (12 в.).

ФРЕЙБУРГ (Freiburg), иначе Фрибур (Fribourg), один из пяти франц. кантонов Швейцарии; граничит с кантонами Ваадт (Во), Невшатель и Берн. Площадь 1.671 *км*²; население 143.230 чел. (1930). Кантон аграрный; земледелие местного значения; развито скотоводство (более 100 тыс. голов крупного рогатого скота) с хорошо поставленным молочным хозяйством (вывоз т. н. грюйерского сыра). 100 промышленных предприятий с 4 тыс. рабочих; шоколадные и табачные фабрики, производство часов, соломенных плетеных изделий, бумаги, дубление кож.

История. Впервые был заселен гельветами. Во время переселения народов был занят аллеманами на востоке и бургундами на западе. В 6 в. принадлежал франкскому королевству. В 1032 попал в сферу влияния Римско-Германской империи. Принадлежал Австрии, затем Савойе. С 1481—в Швейцарском союзе. Во время реформации был одной из цитаделей католицизма. В 1798 оккупирован Францией, под влиянием к-рой оставался до 1814. Ф.—один из наиболее консервативных кантонов Швейцарии, в нем чрезвычайно сильно влияние католической церкви и духовенства. Управление Ф. до 1830 носило аристократически-олигархический характер. 1830, а особенно 1848, дали Ф. относительно либеральную конституцию, снова замененную однако реакционной в 1856. Только в 1920, несравненно позднее других кантонов Швейцарии, в Ф. было установлено право условного референдума.

Лит.: Berchtold, Histoire du canton de Fribourg, v. I—III, Fribourg en Suisse, 1841—52; «Freiburger Geschichtsblätter», Freiburg, 1894.

ФРЕЙБУРГСКАЯ ШКОЛА (также Баденская), одно из направлений в *неокантианстве* (см.). Главные представители ее *Виндельбанд* и *Риккерт* (см.). Фрейбургцы, как и *Марбургская школа* (см.), развивают идеалистическое содержание философии *Канта* (см.), отбрасывая ее материалистические моменты. Они отрицают кантовскую «вещь в себе», прямо становясь на позиции субъективного идеализма (хотя на словах и выступают против солипсизма). Ф. ш. принципиально противопоставляет бытию—«царству существующей действительности»—«царство ценностей» или «норм», самодовлеющих, не зависящих от практической жизни, лежащих по ту сторону субъекта, но тем не менее имеющих для людей общеобязательную значимость. Эти «ценности» и «нормы» восходят к априорному *«категорическому императиву»* (см.). В противовес крайнему субъективизму марбургцев Ф. ш. пытается придать этим нормам и ценностям нек-рое «объективное значение». Последние относятся не к индивидуальному, а к «всеобщему» или «нормальному» сознанию. Это «всеобщее» сознание есть, во-первых, система абсолютных норм или оценок, не зависящих от личного сознания, во-вторых—идеал, к-рым руководится каждый индивидуум в своей деятельности. Нормы—абсолютные идеалы истины, добра и красоты—определяют, как и у Канта, поведение человека. Постепенное осознание их должно привести к совершенной свободе человеческого поведения, не основывающегося на необходимости и причинно необусловленного. Задача философии—«критическая»; она заключается в изучении ценностей или «того, что должно быть», в отличие от науки, изучающей бытие или «то, что есть».

Ф. ш. таким образом резко отграничивает философию от науки и ожесточенно нападает на естественно-научное мировоззрение и метод, претендующие, по ее словам, на универсальность. На самом же деле под видом борьбы с универсализацией естественно-научного метода Ф. ш. яростно борется против материализма. Ф. ш. выдвигает свой «критический» метод. Объектом познания является действительность во всем ее многообразии. Но наука не может охватить ее целиком и поэтому должна отбирать существенное от второстепенного. Критерием отбора и являются нормы, устанавливаемые философией. При этом все науки делятся на 2 группы: естествознание и история. В основу такого разграничения Ф. ш. кладет не объективное различие самих предметов познания, а различный подход к одному и тому же объекту, различие целей познания.

Задача естествознания—найти общие признаки и законы. Оно стремится преодолеть многообразие природы, сводя его к минимуму наиболее общих понятий. Идеалом естествознания является механическое понимание природы, сводящее к механике все законы: «Механика является основой генерализирующих наук материального мира». Естествознание признает механическую каузальность как универсальную форму всеобщей связи. Отсюда вытекает признание естествознанием детерминированности событий, приводящее, по мнению Ф. ш., к фатализму. Ф. ш. таким образом использует излюбленный прием всех идеалистов в борьбе с материализмом: рассматривается исключительно механистическое направление в естествознании, причем упор делается на его слабые стороны. Существование же диалектического материализма, преодолевшего односторонность и ограниченность механицизма, тщательно замалчивается. Ф. ш. считает естественно-научный подход к образованию понятий лишь одним из возможных, но далеко не совершенным. Естественно-научные понятия очень далеко отстоят от действительности, ибо

они вскрывают лишь общие признаки и законы, а чем более общий характер имеет понятие, тем оно беднее по содержанию, тем меньшее количество конкретных признаков и сторон оно охватывает. «Общее понятие ведь никогда не есть сама действительность,—пишет русский риккертианец Петрушевский,—а лишь результат логической обработки ее, устраняющий из нее все, данное нам в непосредственном опыте, все конкретное и индивидуальное, все то, что как раз и есть сама действительность». Абстракция, в понимании Ф. ш., абсолютно оторвана так. обр. от конкретного и противопоставлена ему. Законы естествознания не отражают объективной действительности, а представляют собой лишь обобщающие абстракции, оторванные от единичного. Естествознание антиисторично. Если же и существуют естественные науки, претендующие на историзм, то это есть лишь неправомерное перенесение на природу методов общественной истории. Подлинной наукой о действительности является история, открывающая в отличие от естествознания действительность не в общем, а в «индивидуальном и конкретном». Задача истории—описывать индивидуальные явления в их неповторяющемся своеобразии и устанавливать их ценность с точки зрения их приближения к идеальной норме. Исторический метод (в неокантианском его понимании) может быть применен и к изучению природы, если отказаться от естественно-научных обобщений и ограничиться только описанием и оценкой явлений. Но в первую очередь к историческим наукам относятся науки о «духе» и «культуре» (т. е. об обществе).

Предмет истории—индивидуальное и единичное; история делается людьми, обладающими свободной волей. Поэтому никаких общих законов общественного развития установить нельзя. Закономерности общественного развития определяются теми целями, к-рые люди ставят перед собой. Таким образом, если в природе господствует каузальность, то в обществе господствует телеология. Высшей целью является категорический императив. Задача историка—из бесчисленного числа событий отобрать наиболее важные, типические образцы, по к-рым оцениваются и остальные события. Отрыв общего от единичного, закона от явления, природы от общества составляет сущность методологии Ф. ш.

Взгляды Виндельбанда и Риккерта на историю как на описательную науку получили большое распространение среди буржуазных историков. Виднейшими из буржуазных историков-риккертианцев являются М. *Вебер* (см.), хотя и критикующий Риккерта в своем учении об идеальных типах общества, но остающийся в плену риккертианской методологии; в СССР—профессор *Петрушевский* (см.).

Отрицание Ф. ш. общественных закономерностей направлено против учения Маркса-Ленина о неизбежности победы социализма на основе внутренних закономерностей развития капитализма. Ф. ш. ведет открытую атаку на исторический материализм, изображая его как вульгарно-материалистическое учение, сводящее всю человеческую идеологию к потребностям желудка. По мнению Риккерта признание за экономикой решающего значения в общественном развитии есть одна из произвольно выбранных культурно-ценностных точек зрения, к тому же не «общепризнанная», а продиктованная узкими партийными интересами. Историч. материализм т. о.—не наука, а политика.

Ф. ш., как и все неокантианство, является идеологией либеральной буржуазии в тот период, когда буржуазия перестала быть прогрессивным классом. Этим и объясняется реакционная установка неокантианства, тянущего философию назад к Канту. Категорический императив Канта используется для оправдания империалистического разбоя. Особенно ярко это выразил Виндельбанд в «Прелюдиях». «Мы, нисколько не колеблясь, выражаем безусловное одобрение, когда европейское общество, при помощи своей цивилизации, при помощи своих миссий и завоеваний, при помощи огнестрельного оружия и броненосцев, физически и морально разрушает один дикий народ за другим, постепенно стирая их с лица земли. Этим нашим одобрением мы освящали бы лишь грубое право силы, если бы не были убеждены, что победоносное общество является носителем высшей нравственной ценности».

Лит.: Windelband W., Präludien (Aufsätze und Reden zur Philosophie und ihrer Geschichte), 9 Aufl., B-de I—II, Tübingen, 1924 [рус. пер.: Прелюдии (Философские статьи и речи), СПБ, 1904]; его же, Die Prinzipien der Logik, Tübingen, 1913 (рус. пер.: Принципы логики, в кн.: Энциклопедия философских наук, под ред. А. Руге, вып. 1, М., 1913); его же, Kulturphilosophie und transzendentaler Idealismus, s. l., 1911; его же, Geschichte der antiken Philosophie, 3 Aufl., München, 1912 (рус. пер.: История древней философии, М., 1911); Rickert H., Der Gegenstand der Erkenntnis (Einführung in die transzendentale Philosophie), 3 Aufl., Tübingen, 1915 (рус. пер.: Введение в трансцендентальную философию, Киев, 1904); его же, Die Grenzen der naturwissenschaftlichen Begriffsbildung, 4 Aufl., Freiburg, 1922; его же, System der Philosophie, Tübingen, 1921; его же, Kulturwissenschaften und Naturwissenschaften, 3 Aufl., Freiburg, 1915 (рус. пер.: Науки о природе и науки о культуре, СПБ, 1911); Плеханов Г. В., О книге В. Виндельбанда, Соч., т. XVII, М., [1925]; его же, О книге Г. Риккерта, там же; Ситковский Е., Неокантианство, в кн.: Из истории философии XIX в. (Сб. статей под ред. и с предисл. И. К. Луппола), Москва, 1933; Аксельрод Л. И., Критика основ буржуазного обществоведения и материалистическое понимание истории, 1924. *А. Щеглов.*

ФРЕЙД (Freud), Зигмунд (р. 1856), крупный австрийский врач и ученый. Известность приобрел своей теорией *психоанализа* (см.), разросшейся в систему взглядов, известную под именем *фрейдизма* (см.). Ф. родился во Фрейбурге в Моравии. С 1876 по 1882 Ф. работал в физиологической лаборатории под руководством Брюкке (Brücke), затем в Институте анатомии мозга под руководством Мейнерта (Meynert). Материальные затруднения заставили его отказаться от непосредственно научной работы и принять место в клинике в качестве врача по нервным болезням. В 1885 благодаря своим работам по нервному расстройству речи Ф. был приглашен читать лекции в Венском университете, где в 1902 получил звание экстраординарного, а в 1920—ординарного профессора невропатологии. Большое значение в развитии взглядов Ф. имела командировка его за границу. С 1885 по 1886 он работал в Париже у *Шарко* (см.), к-рый в то время был занят изучением истерии и гипноза, и в Нанси у Беркгейма (гипноз). Шарко оказал сильнейшее влияние на Ф. и поддерживал его в дальнейших работах. Совместно с венским врачом Брейером Ф. приступил к исследованию происхождения симптомов истерии, в результате чего в 1895 было опубликовано их «Исследование истерии» («Studien über Hysterie»). Ф. и Брейер разработали особый метод исследования (на основании гипноза), к-рый получил название «катартического». Ф. вскоре однако отказался от катартического метода и стал разрабатывать психоаналитический метод.—Ф. продолжает научную

работу до наст. времени; число выпущенных им трудов очень велико. В 1926 к своему 70-летию Ф. был избран почетным гражданином Вены; в 1930 ему была присуждена Гётевская премия г. Франкфурта-на-Майне.

Важнейшие работы Ф.: Die Traumdeutung, W., 1900 (рус. пер.: Психология сна, 2 изд., М., 1926); Der Witz und seine Beziehung zum Unbewussten, W., 1905 (рус. пер.: Остроумие и его отношение к бессознательному, М., 1925); Drei Abhandlungen zur Sexualtheorie, W., 1905 (рус. пер.: Очерки по психологии сексуальности, М.—П., 1923); Vorlesungen zur Einführung in die Psychoanalyse, 3 T., 2 Aufl., W., 1918 (рус. пер.: Лекции по введению в психоанализ, М.—П., 1924); Totem und Tabu, W., 1913 (рус. пер.: Тотем и табу, М.—П., 1923); Massenpsychologie und Ich-Analyse, W., 1921 (рус. пер.: Психология масс и анализ человеческого «Я», М., 1925); Das Ich und das Es, W., 1923 (рус. пер.: Я и Оно, Л., 1924); Das Unbehagen in der Kultur, W., 1930.

ФРЕЙДИЗМ, термин, возникший в советской критической литературе и обозначающий распространение психологического и психиатрического учения З. *Фрейда* (см.) на область социологии, эстетики, истории искусства, религии и т. п. Основой учения Фрейда является *психоанализ* (см.), первоначально представлявший собой медицинскую теорию, созданную со специальными целями лечения невротиков и душевнобольных. Как специальная лечебная теория психоанализ несомненно содержит в себе много ценных научных положений, вскрывающих причины возникновения ряда душевных заболеваний и неврозов. Психоанализ имеет большое значение для объяснения отдельных сторон поведения и здорового человека. Фрейд впервые поставил на научную основу изучение половой жизни людей в целом, и в частности—влияния ее на психику человека. Но метод и выводы психоанализа Фрейд и его последователи распространили на коллективную психологию, пытаясь на основе его объяснить общественную жизнь людей во всей ее сложности.

Социальную жизнь людей Фрейд объясняет биологич. инстинктами и влечениями, заложенными в человеке. В основе всего поведения человека лежит инстинкт самосохранения. Взятый в родовом разрезе,—это инстинкт самосохранения рода, или половой инстинкт. Изучая нервные болезни, Фрейд пришел к заключению, что большинство неврозов возникает на почве неудовлетворенных сексуальных влечений. Отсюда он сделал вывод о решающей роли полового влечения во всей жизни человека—от грудного возраста до старости. Энергия полового влечения, называемая Фрейдом «либидо», представляет главный источник волевой энергии человека. Все остальные стремления и деятельность людей представляют только следствие неудовлетворенного и «сублимированного» (переключенного на другие области) полового влечения. Вся психологическая жизнь человека представляет надстройку над «либидо», возникающую с его появлением и исчезающую в старости вместе с угасанием полового влечения.

Сексуальное влечение не всегда может быть удовлетворено непосредственно в той форме, в какой оно возникло, так как это часто противоречит интересам среды, т. е. общества. Половое влечение в раннем детстве бывает направлено на самого себя (автоэротизм, нарцизм), впоследствии — на родителей, — инцестуозные влечения (см. *Инцест*, *Эдипов комплекс*). В зрелом возрасте у людей часто появляется возврат к этим ранним формам полового влечения. Но удовлетворение этих влечений, идущее вразрез с задачами сохранения рода, наталкивается на ряд препятствий. Все эти препятствия Фрейд объединяет в «принципе реальности», который, по Фрейду, представляет стремление приспособиться в целях самосохранения к окружающей среде. По мнению Фрейда, принцип реальности на протяжении истории изменяется в зависимости от изменений среды и условий деятельности человека. По существу Фрейд под принципом реальности понимает общество, ограничивающее антисоциальные влечения отдельных людей. Поэтому между влечением и реальностью существует постоянный конфликт. Человек уже с детства должен ограничивать свои сексуальные желания. Но полностью подавить их нельзя.

Неудовлетворенная половая энергия принимает лишь другие формы, перерождаясь в активность, направленную на творческую, общественную деятельность, проявляясь в рамках общества в альтруизме, религиозности или же, наоборот, в агрессивной, насильнической деятельности, разрушающей стесняющие ее рамки принципа реальности. Те же подавленные влечения, которые не сублимируются в другого рода деятельность, вытесняются из области сознательного в область так называемого «бессознательного».

Область бессознательного, называемая Фрейдом «Оно» и противопоставляемая им «Я», играет в его учении весьма важную роль. Сознание, по Фрейду,—лишь «поверхностный слой душевного аппарата». Первенствующая роль в поведении человека принадлежит сексуальным влечениям, вытесненным в область бессознательного, но не потерявшим своей интенсивности и активно воздействующим на психическую жизнь человека. Фрейд подчеркивает, что человек может и не подозревать, что он действует под влиянием бессознательных переживаний. Бессознательное Фрейда неприемлемо для сознания, противоположно принципам сознания и может проникнуть в него только в сравнительно редких случаях, пройдя через так наз. «цензуру», делающую бессознательные влечения приемлемыми как для личной совести индивидуума, так и для общественности. Влияние бессознательного особенно сильно у нервнобольных, но ему подчиняются и здоровые люди (напр. в сновидениях).

Следует отметить еще понятие «идеал-Я», играющее большую роль и в психологии Фрейда и в социологических выводах из него. «Идеал-Я» представляет нечто вроде кантовского *категорического императива* (см.) и олицетворяет идеальные побуждения человека. Но происхождение его Фрейд объясняет также на сексуальной основе.

Таким образом психология Фрейда отличается следующими характерными чертами: 1) она ультраиндивидуалистична. Не поведение индивида Фрейд объясняет из борьбы и стремления коллектива, а, наоборот, общественная жизнь для него—механическая сумма поведения отдельных людей. 2) Фрейд не понимает социальной обусловленности человеческого поведения. Влияние среды, по Фрейду, ограничивается воздействием принципа реальности на сферу сознания. Но так как сознание, по его мнению, играет в психике индивида подчиненную роль, то влияние среды сводится почти что к нулю. 3) Поведение человека, по Фрейду, подчинено бессознательным сексуальным влечениям, унаследованным им от перво-

бытных времен. 4) Поведение здорового человека Фрейд фактически объясняет, исходя из поведения нервнобольного человека. 5) Биологизм Фрейда приводит его к субъективному идеализму: отрицание влияния социальной среды, объяснение поведения человека исключительно внутренними его психическими и биологическими влечениями, всей общественной жизни—поведением отдельных людей. Кроме того Фрейд лишь декларирует, что либидо имеет свое основание в физиологии, но изучает его как чисто психическое явление. Таким образом метод психоанализа не пригоден даже для объяснения поведения индивидуума, взятого во всей его сложности. Однако нек-рые фрейдисты на основе психоанализа пытаются объяснить и все обществ. явления. Движущей силой человеческой истории фрейдисты считают стихийные бессознательные биологические инстинкты и влечения, господствующие в психике человека. Социология объясняется психологией индивидуума: «Мы... можем... провести параллель между ступенями развития человеческого миросозерцания и стадиями либидинозного развития отдельного индивида. Анимистическая фаза соответствует нарцизму, религиозная фаза—ступени любви к объекту, характеризуемой привязанностью к родителям, а научная фаза составляет полную параллель тому состоянию зрелости индивидуума, когда он отказался от принципа наслаждения и ищет свой объект во внешнем мире, приспособляясь к реальности» (З. Фрейд, Тотем и табу, стр. 101). В первобытном состоянии, как и в младенческом возрасте, человек руководствуется, по Фрейду, только «принципом удовольствия», ничего недозволенного для него на этом этапе нет. Лишь на более высокой ступени возникает «принцип реальности», ограничивающий влечение отдельных людей в целях самосохранения всего человеческого рода.

Первой формой общественного законодательства были табу — запреты, ограничивающие свободу половых отношений в роде. Брачные отношения несомненно играли огромную роль в первобытном обществе; это подчеркивал и Энгельс. Но Фрейд превращает их из отношений, производных от соц.-экономических условий, в господствующий фактор всей общественной жизни. Из борьбы за самку Фрейд выводит и факт возникновения общества, связывая его с Эдиповым комплексом. Фрейд считает, что отношения, изображенные в мифе об Эдипе, который убил отца и сожительствовал с матерью, были свойственны значительному периоду человеческой истории. В первоначальной орде, по мнению Фрейда, отсутствовали всякие социальные отношения: орда состояла из одного самца, десятка самок и подрастающих детей (кстати историческая наука нигде не нашла следов такого рода орды).

«Здесь,—говорит Фрейд,—только жестокий ревнивый отец, приберегающий себе всех самок и изгоняющий подрастающих соперников-сыновей, и ничего больше» (Тотем и табу, стр. 150). Борьба между сыновьями и отцом приводила к тому, что братья, соединившись, убивали отца и съедали его, чтобы наследовать его силу. Но никто из них не мог занять место отца, т. к. борьба сейчас же снова возобновлялась. Тогда мужчины образовали братскую тотемическую общину, основанную на совместном пользовании женщинами и связанную одними и теми же правами и запретами. Вначале все права и запреты относились только к обладанию женщинами и только позднее распространились на остальные области общественной жизни. *Тотем* (см.) общины олицетворял убитого и съеденного отца. Таким путем в борьбе за женщину возникло первое объединение людей, и человечество поднялось на более высокую ступень своего развития. «Тотемическая трапеза..., первое празднество человечества, была повторением и воспоминанием этого замечательного преступного деяния, от которого многое взяло свое начало: социальные организации, нравственные ограничения и религия» (там же, стр. 151).

Дальнейшее формирование и развитие общества Фрейд также объясняет на основе своей психологической теории, в частности учения об «идеал-Я», к-рое образуется путем самоотождествления человека с отцом и другими недосягаемыми для овладения объектами ранних его влечений. Эти объекты человеком идеализируются именно потому, что они для него недоступны. Человек отчуждает свое «Я» в пользу объекта своей привязанности. Мощное «идеал-Я» управляет слабым сознательным «Я» человека. При известных условиях сексуальное «идеал-Я» замещается внешним объектом—вождем, жрецом и т. п.,—к-рые являются для человека столь же безусловными авторитетами в вопросах его совести и поступков, каким было «идеал-Я». Социальные же связи внутри данной общины возникли оттого, что все члены ее заместили свое «идеал-Я» одним и тем же объектом в лице вождя общины. А так как вождь замещает отца, самоотождествленного с «Я», то все члены племени признают себя родственниками и взаимоотождествляют свои «Я». Образовался сплоченный коллектив—племя, государство, секта, церковь и пр. Весь этот процесс отождествлений «Я» и «идеал-Я» происходит, по Фрейду, бессознательно. Таким образом в основе общественных связей, по Фрейду, лежит то же сублимированное либидо. Власть эксплоататоров-вождей опирается не на владение средствами производства, а на сексуальные чувства, питаемые подданными к своему повелителю.

Из бессознательного же, по мнению Фрейда, образуются идеологии. Фрейд пишет, что «вытеснение создает культуру». Первый идеологический продукт—это миф. Мифы возникают так же бессознательно, как и сновидения. Действие и герои мифов символизируют запретные влечения, вытесненные в бессознательное. Это подтверждается, по Фрейду, тем, что главное содержание всех мифов связано с Эдиповым комплексом—греческие мифы о борьбе Кроноса со своими детьми, к-рых он пожирал, борьба Ильи Муромца с сыном в русских мифах, Рустема с Зорабом—в персидских, и т. п. Религия, по Фрейду, возникает из диких инстинктов разрушения и насилия, сдерживаемых «принципом реальности». Эти разрушительные инстинкты представляют разновидность и оборотную сторону инстинкта размножения. Первым божеством был отец, убитый и съеденный сыновьями. Любовь и ненависть к нему дети перенесли на символизирующий его тотем. Религия, по Фрейду,—вид навязчивого невроза, связанного с тем же Эдиповым комплексом. Все религии Фрейд делит на материнские (напр. восточные культы женских божеств) и отцовские (типичная—иудаизм с его

обрезанием, символизирующим запреты, налагаемые отцом на влечение сына к матери). Та или другая форма религии возникает в зависимости от того, что преобладает в религиозных чувствах: тяга к матери или запреты отца («идеал-Я»). Христос — тот же убитый отец и религиозное чувство к нему тоже возникло из сублимации полового влечения. Классовая сущность религии при таком толковании совершенно выпадает.

Сексуальные влечения, по мнению Фрейда, в конечном счете управляют и искусством. Характерен фрейдовский анализ возникновения острот и шуток. Задача их—обойти «принцип реальности» и дать выход сексуальным влечениям в социально приемлемой форме. Остроты родились из непристойности, представляющей суррогат полового удовлетворения. Задача непристойности — возбудить женщину и склонить ее к половому общению. Распространенные остроты, высмеивающие государственные законы, обычаи, мораль,— тоже сексуального происхождения: в них выражается вражда к первоначальным законам, ограничивавшим половое влечение людей. Так как все запретные влечения людей вытеснены в область бессознательного, то остроумие подчинено бессознательному и служит отдушиной для этих влечений. Последователи Фрейда широко применили психоаналитический метод к объяснению искусства. Искусство для фрейдистов черпает свои силы из бессознательного и отражает игру психических сил в индивидуальном человеке. Роль социально-экономической обстановки в художественном творчестве сведена к нулю. Художественная форма объясняется сторонниками психоанализа принципом экономии сил. Художественным является то, что дает человеку максимальный эффект при наименьшей затрате сил. Наибольшее впечатление производят самые короткие анекдоты. В своих психоаналитических исследованиях искусства фрейдисты пришли к антинаучным выводам. Так, русский фрейдист Ермаков проанализировал с точки зрения Эдипова комплекса все творчество Пушкина, Лермонтова и Гоголя, доказывая, что вся их творческая деятельность до мельчайших деталей объясняется их половой жизнью, любовными похождениями, неудачами и т. п.

Ученики и последователи Фрейда скатились к нелепейшим и реакционнейшим видам применения Ф. во всех областях социологии. Один из виднейших учеников Фрейда, Отто Ранк, в книге «Травма рождения» заявил, что вся жизнь человека представляет залечивание путем разнообразных средств «травмы рождения». Человек во время родов испытывает мучительное потрясение, которого он не может изжить всю жизнь. Вытесненный в бессознательное, этот страх рождения становится основой бессознательного и следовательно всей психики человека. Человек всю жизнь мечтает о том, чтобы вернуться во внутриутробное блаженство, когда он и мать составляли единый организм. Все легенды о «Золотом веке» отражают стремление человека вернуться в лоно матери. Культурная деятельность человека направлена на то, чтобы превратить мир в замену чрева матери. Пещеры, куда прятался пещерный человек, уютная комната, заботящееся о нас государство—все это лишь символ материнского лона. Смерть—это повторение рождения. Человека и влечет к смерти и он мучительно боится ее.

Другой ученик Фрейда, Кольней, трактует коммунизм как стремление людей вернуться в материнское лоно. Стремление крестьян захватить землю—пережиток желания людей соединиться с матерью-землей. Революционность пролетариата порождена неиспользованной избыточной энергией людей. Следует однако отметить, что сам Фрейд и его «ортодоксальные» последователи отмежевались и от Ранка и от Кольнея.

Несмотря на явную реакционность и антинаучность распространения психоанализа на общественную жизнь, фрейдизм одно время получил некоторое распространение в Советском Союзе. Были попытки сблизить Ф. с марксизмом. То обстоятельство, что Фрейд в основу своей теории клал физиологические влечения, придавало Ф. материалистическую видимость и дало повод нек-рым авторам считать его материалистическим учением. Ф. рассматривался ими как применение диалектического материализма к изучению индивидуальной и социальной психологии. И на этом основании эти авторы считали вполне правомерным распространение психоаналитического метода на изучение и общественных явлений. При этом они доходят до не менее нелепых выводов, чем буржуазные ученики Фрейда. Так, В. Рейх, говоря о земледелии, признает, что основная цель его—производство средств существования. Но в то же время, утверждает он, земледелие имеет и символический смысл—кровосмешение с матерью-землей. Загнивание буржуазной культуры фрейдисты связывают с массовым ростом неврозов, вызванным бесчисленным количеством моральных и религиозных запретов, установленных буржуазией.

Эти сторонники Ф. пытались придать фрейдовскому понятию бессознательного социологическое значение, проводя аналогию между бессознательным у Фрейда и теми местами из работ Маркса, Энгельса и Ленина, где последние говорят о том, что «люди сами делают свою историю, но до сих пор несознательно» (Энгельс), что «производственные отношения складываются... за спиной людей, помимо их сознания» (Ленин). Понятно, что эти высказывания основоположников марксизма-ленинизма с фрейдовским бессознательным ничего общего не имеют.

Фрейдизм ничего общего с марксизмом не имеет. Психология фрейдизма ультраиндивидуалистична как по своему содержанию, так и по своим методам. По Фрейду, не общественное бытие людей определяет их сознание, а бессознательное (даже не сознание) определяет их бытие. Роль социально-экономических условий и классовой борьбы Фрейд сводит на-нет, выставляя биологические факторы, из к-рых он фактически берет только сексуальные как единственно решающие. Биологизм Фрейда приводит т. о. к чистейшему субъективному идеализму во всех разбираемых им вопросах. Психоанализ—ценная научная теория в объяснении поведения нервнобольного человека (но тоже неисчерпывающая и недостаточная). Но психоанализ непригоден для того, чтобы служить основной материалистической базой для психологии в целом (хотя имеет значение для объяснения нек-рых сторон ее), не говоря уже об общественной жизни во всем ее многообразии.

В своих специальных психологических и психиатрических исследованиях Фрейд выступил против крайнего субъективизма и идеа-

лизма господствовавшей тогда психологии, пытаясь подвести под психологию нек-рую объективную основу в виде биологизма. Но его философские и социологические воззрения являются чисто идеалистическими и представляют одну из форм буржуазной реакции против материализма. Крайний индивидуализм, погоня за удовольствиями, эротизм—все это характерные черты идеологии загнивающей буржуазии.

Сам Фрейд затрагивает вопросы социологии, культуры и искусства в следующих работах: Тотем и табу, М.—П., 1923; Психология масс..., Москва, 1925; Остроумие..., М., 1925; По ту сторону принципа удовольствия, М., 1925; Леонардо-да-Винчи, М., 1912. Из работ его последователей следует отметить: Rank O., Das Trauma der Geburt..., W., 1924; Цвейг С., Собрание сочинений, т. VI—Три певца своей жизни, Л., 1929; его же, Зигмунд Фрейд, Собр. соч., т. XI, Л., 1932; Рейх В., Диалектический материализм и психоанализ, «Под знаменем марксизма», Москва, 1929, № 7—8. Критика Ф.: Сапир И., Фрейдизм, социология, психология, там же; Волошинов В. Н., Фрейдизм, М.—Л., 1927. *К. Вейдемюллер и А. Щеглов.*

ФРЕЙЛИГРАТ (Freiligrath), Фердинанд (1814—1876), нем. поэт, певец германской революции 1848—49, член Союза коммунистов. Родился в Детмольде, в семье учителя; несколько лет работал в торговой конторе в Амстердаме. Стихи Ф. этого периода (сб. «Gedichte», 1838) романтически воспевают Восток, его экзотическую природу, диковинных животных, прекрасные плоды и ткани, своеобразный быт его обитателей, примыкая к ориентальной поэзии В. Гюго и других романтиков. Эта поэзия об отдаленных чудесах Индии, Аравии, Конго, о стремящихся в заманчивую даль торговых кораблях отражает развитие мировой торговли и экспансию Европы на Восток. В этот период Ф.—горячий сторонник «искусства для искусства», он резко противопоставляет себя писателям «Молодой Германии», а также и политической поэзии начала 40-х гг. («Поэт на башне более высокой, чем стража партии, стоит»). Эта позиция Ф. вызвала знаменитое стихотворение Гервега «Партия» и резкие полемические нападки в «Рейнской газете», которую редактировал молодой Маркс. В 1842—43 Ф. получал пенсию от прусского короля и жил вдали от бурной политической жизни. Крах надежд на либеральные реформы Фридриха Вильгельма IV, ликвидация свободы печати и усиление реакции произвели сильное впечатление на молодого писателя. В 1844 он примкнул к либеральной оппозиции, отказался от пенсии, выпустил сборник оппозиционных стихов «Символ веры» («Glaubensbekenntnis») и эмигрировал; в Брюсселе он познакомился с Марксом, в Швейцарии сблизился с революционными эмигрантами. В 1845—46 Ф. идеологически эволюционирует в сторону «истинного социализма», а в дальнейшем приближается к пролетарскому мировоззрению; этот переход отражен в его знаменитом сборнике шести стихотворений «Ça ira» (1846). Вести о февральской и мартовской революциях застали Ф. в Лондоне; он откликнулся на события в Париже, Вене и Берлине рядом пламенных стихотворений («В горах раздался первый выстрел», «Республика», «Берлин» и др.). После переезда в Дюссельдорф он примкнул к радикально-демократическому союзу, но вскоре разочаровался в демократической партии и написал стихотворение «Мертвые живым», призывающее устами павших на мартовских баррикадах борцов довести дело революции до конца. Это стихотворение, являющееся кульминационным пунктом в развитии поэзии революции 1848 и шедевром мировой революционной поэзии, написано под влиянием статей Маркса в «Новой Рейнской газете». Ф. привлекался за него к суду присяжных, но был оправдан. Следуя приглашению Маркса, Ф. вошел в редакцию «Новой Рейнской газеты». Осенью 1848 он вступил в Союз коммунистов. Все дальнейшие его стихи, напечатанные в «Новой Рейнской газете» («Вена», «Блюм», «Венгрия», «Заря» и др.), в высокохудожественной образной форме откликаются на события революции 1848—49, к-рым посвящены руководящие статьи Маркса в той же газете. Появление каждого нового стихотворения Ф. представляло событие: стихи его распространялись в виде листовок, перепечатывались революционными газетами, декламировались на рабочих собраниях. Вынужденное закрытие газеты Ф. отметил грозным гимном: «Прощальное слово „Новой Рейнской газеты“». После подавления революции Ф. еще два года оставался в Кёльне. Здесь вышли его сборники: «Zwischen den Garben» (1847—49) и «Neure politische und soziale Zeitgedichte» (1849—51); предвидя новый процесс, он в мае уехал в Лондон, написав на прощанье одно из лучших своих стихотворений «Революция» («Я есмь, была и буду я всегда»). С переездом Ф. в Лондон заканчивается революционный период его творчества. Его литературная деятельность в эмиграции носит случайный характер. В течение еще почти двух десятилетий продолжается общение Ф. с Марксом; однако с конца 50-х годов старая дружба их ослабевает. В последние годы своей жизни Ф. не избежал увлечения «освободительной» борьбой Бисмарка за объединение Германии. В 1868 он принял «дотацию» от нем. буржуазии и переселился в Германию. Маркс и Энгельс в своей переписке резко осуждали поведение поэта и отрицательно отзывались о его патриотических стихах во время Франко-прусской войны 1870—71.

Ф. никогда не понимал основ научного социализма, он никогда полностью не отделался от некоторых мелкобуржуазных иллюзий. Вместе с тем его поэтическое творчество 1846—51 являет собой наивысшее достижение немецкой революционной поэзии тех лет. В ярких образах и драматических эффектах оно передает пафос революционной борьбы 1848—49. В эти годы Ф. был верным и талантливейшим поэтом—союзником рабочего класса.—Ф. перевел ряд произведений В. Гюго, Р. Бернса, Лонгфелло и Байрона.

Соч.: Gesammelte Dichtungen, 6 B-de, Stuttgart, 1870—1871. На рус. яз.: Вопреки всему, пер. М. Зенкевича, [М.], [1924]; Избранные стихотворения, под ред. и с предисловием В. Фриче, [Харьков], 1924; Мертвые живым, пер. М. Зенкевича, М.—Л., 1931.

Лит.: Маркс К. и Энгельс Ф., Сочинения, тт. IV, XXI—XXIV, М.—Л., 1929—33; Меринг Ф., Фрейлиграт и Маркс в их переписке, М.—Л., 1929; его же, Мировая литература и пролетариат, М., 1924; Шиллер Ф. П., Очерки по истории немецкой революционной поэзии 19 века, М., 1933; Buchner W., Ferdinand Freiligrath, 2 Bände, Lahr, 1881—82; Volbert A., Ferdinand Freiligrath als politischer Dichter, Münster, 1907; Gudde E. G., Freiligraths Entwicklung als politischer Dichter, B., 1922. *Ф. Шиллер.*

ФРЕЙМАН, Имант Георгиевич (1890—1929), крупный советский радиоспециалист. Род. в семье учителя в б. Курляндской губернии. Окончил Электротехнический институт в Петербурге в 1913. Научно-педагогическая деятельность его была тесно связана с тем же институтом (с 1921 — профессор по кафедре специальной радиотехники) и с Морской военной академией (с 1922).

Главным трудом Ф. является «Курс радиотехники» (два изд.: 1924 и 1928). Статьи его, в к-рых он рассматривал гл. обр. расчеты антенн, передачу энергии без проводов, нек-рые вопросы радиоизмерений и др., печатались преимущественно в журнале «Телеграфия и телефония без проводов», Л., 1918—29.

ФРЕЙТАГ (Freytag), Густав (1816—95), нем. писатель, один из крупнейших представителей буржуазного реализма 50—70-х гг. Ф. прошел типичный для прусской либеральной буржуазии путь развития: примыкая в 40-х гг. к политической оппозиции, он в 1848 резко выступил против революционных требований рабочего класса (в журн. «Grenzboten», который издавал совместно с Ю. Шмидтом в 1848—70). После 1849 пропагандировал «малогерманское» объединение Германии под гегемонией Пруссии. Свою беллетристическую деятельность Фрейтаг ставил на службу актуальным задачам немецкой буржуазии.

В осуществление лозунга критика Ю. Шмидта — «писатель должен искать немецкий народ на месте его работы» — Ф. написал роман «Дебет и кредит» (Soll und Haben, 1855), ставший популярнейшим произведением нем. буржуазной литературы 50—70-х гг.; в нем гибнущему стародворянскому роду и разоряющейся семье еврея-ростовщика противопоставлена нем. бюргерская семья, к-рая «честным и упорным трудом» выбивается вверх, выполняя вместе с тем «цивилизаторскую» роль на восточных окраинах Германии. Другой роман Ф. «Утерянная рукопись» (Die Verlorene Handschrift, 1864), изображающий нем. буржуазию на арене «умственного труда», — яркая иллюстрация того, как некогда «фаустовские» устремления бюргерства выродились в гелертерский педантизм и бесплодные филологические словопрения. Фрейтаг и сам был причастен к занятиям германистикой.

Историко-культурные интересы писателя нашли отражение в его многотомных «Картинах из прошлого Германии» (Bilder aus der deutschen Vergangenheit, 1856—62) и в серии романов «Предки» (Die Ahnen, 1873—81); произведения эти отвечали потребностям немецкой буржуазии иметь свою импонирующую родословную.

Творчество Ф. выражает тот поворотный пункт в идеологии нем. буржуазии, когда она после революции 1848 «распрощалась с теорией, взявшись за практическую деятельность», когда «спекуляция, покидая кабинеты философов, воздвигала себе новый храм на бирже» (Энгельс, Людвиг Фейербах). Ф. уловил эти новые тенденции своего класса, он сделался их певцом и апологетом. «Реализм» Ф. сводится к культу «здравого смысла», к кропотливому описательству; противоречия между капиталом и трудом им не вскрыты, а сглажены. Романы его в большинстве скучны и свидетельствуют о бедности художественного воображения. Фрейтаг писал также пьесы, из которых особенно известна комедия «Журналисты» (1852).

Соч. Ф.: Gesammelte Werke, 12 Bände, Lpz., [1926]; Erinnerungen aus meinem Leben, Lpz., 1887.

Лит.: Lindau H., Gustav Freytag, Lpz., 1907; Hofmann J., Gustav Freytag als Politiker, Journalist und Mensch, Lpz., 1922; Mehring F., Gesammelte Schriften und Aufsätze in Einzelausgaben, T. 2—Zur Literaturgeschichte von Hebbel bis Gorki, B., 1929; Фриче В. М., Очерк развития западных литератур, 4 изд., [Харьков], 1930.

Ф. Шиллер.

ФРЕЙТАГ-ЛОРИНГОФЕН (Freitag-Loringhofen), Гуго, фон (1855—1924), герм. генерал и военный писатель. В январе 1915 назначен ген.-квартирмейстером в ген. штабе ставки при Фалькенгайне, в сент. 1916—заместителем нач. ген. штаба. Оставил ряд военно-исторических трудов: «Die Heerführung Napoleons und Moltke», Berlin, 1897; «König Friedrich als Kriegsherr und Heerführer», Berlin, 1912; «Heerführung im Weltkriege», 2 Bände, Berlin, 1920—21, и др.

ФРЕЙТАЛЬ (Freital), город в Саксонии (Германия), в 10 *км* к Ю.-З. от Дрездена, с которым соединен железной дорогой и трамваем. Расположен в Плауенском угольном бассейне; 36.210 жителей (1925). Возник в 1921 путем объединения 6 промышленных поселков. Развитая металлургическая, каменноугольная и керамическая промышленность.

ФРЕЙЯ (Freyja), женское божество северных германцев (упоминается только в норвежских и исландских литературных памятниках), богиня плодородия, а также любви и красоты, отождествленная в эпоху римского влияния с Венерой. На севере представления о Ф. вытеснили культ более древнего общегерманского божества—Фрийи (Frija, Frigg), матери богов.

ФРЕЛИХ (Fröhlich), Пауль, нем. левый с.-д. До империалистической войны участвовал в социалистическом движении молодежи и в с.-д. партии. С начала войны занял интернационалистскую позицию. В мае 1916 Книф и Ф. основали «Рабочую политику»—еженедельную газету, к-рая поддерживала тесные отношения с ЦК большевиков. В 1918 на организационном партейтаге союза Спартак вошел в союз вместе со своей группой и был избран в ее Центральный комитет. Здесь он представлял левое направление, был против исключения Гамбургской оппозиции (группы Вольфгейм-Лауфенберг). Через союз Спартак вошел в КПГ, став одним из ее руководителей. На Конгрессе Коминтерна в 1921 Ф. вместе с *Тальгеймером* и *Брандлером* (см.) развивал теорию наступления (в связи с мартовским выступлением 1921). В 1923 после Лейпцигского партейтага Ф. был нек-рое время редактором газеты «Rote Fahne», являясь выразителем оппортунистической брандлеровской политики.

В 1925 Фрелих был членом Прусского ландтага. В 1928 принимал активное участие во фракционной деятельности, направленной против Центрального комитета, возглавляемого Тельманом, и вместе с брандлеровцами вносил разложение в партийную среду, вследствие чего в начале 1929 вместе со всей группой был исключен из партии. В 1931 Ф. объединил свою группу с группой «левых» с.-д. (группой Зейдевица), создав «Германскую социалистическую партию». В марте 1933 при попытке бежать из гитлеровской Германии был арестован и заключен в тюрьму. Фрелих—автор книги «К истории Германской революции» (том I, Москва—Ленинград, 1927).

ФРЕМИНЕ (Fréminet), Мартин (1567—1619), франц. художник, работал при дворах герцога Савойского, Генриха IV и Марии Медичи. Его главным произведением является роспись капеллы Троицы в Фонтенбло (над к-рой он ра-

ботал до смерти (1608—19). В ней он проявляет себя одним из наиболее упорных продолжателей традиций флорентийского *маньеризма* (см.), Хотя Ф. и обладает большой творческой фантазией, все же его приемы лишены свежей инициативности ранних маньеристических произведений и являются прежде всего скоплением отрицательных качеств маньеризма (безжизненность образов, неестественность рисунка, нагромождение сложных по движению, утрированно мускулистых фигур, резкая неувязанность колорита).

ФРЕНЕ (Frenet), Жан Фредерик (1816—1900), французский математик, с именем к-рого связаны фундаментальные для теории пространственных кривых формулы («формулы Френе»), называемые также формулами Френе-Серре; см. *Векторное исчисление*, Б. С. Э., т. IX, ст. 256). Принадлежащий Ф. «Сборник задач по анализу бесконечно-малых» переведен на рус. язык (М., 1899—1900).

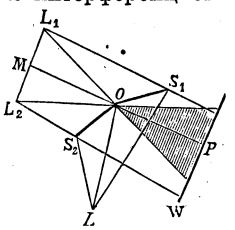
ФРЕНЕЛЬ (Fresnel), Огюстен Жан (1788—1827), физик, один из основателей волновой теории света. По окончании школы путей сообщения работал в качестве инженера в течение 8 лет. Ф. был роялистом и в 1815 присоединился к королевской армии. После реставрации Бурбонов получил место инженера по надзору за мостовыми Парижа и секретаря Комиссии маяков. Последние годы своей жизни Ф. целиком посвятил работам по устройству маяков. В 1823 выбран членом Французской академии. Первая научная работа Френеля относится к 1814. Она посвящена аберрации и не содержит в себе ничего оригинального. В 1815 он начал свои исследования по диффракции, в течение нескольких лет произвел большое число экспериментов по диффракции и интерференции света и дал стройную теорию этих явлений, основанную на гипотезе о волновой природе света, резко выступив против корпускулярной теории, поддерживаемой огромным большинством современных ему физиков. Анализируя явления диффракции и интерференции, Ф. показал, что их полное объяснение может быть дано лишь на основе волновой теории. Он исправил неточное объяснение диффракции, данное Юнгом, и, воспользовавшись принципом Гюйгенса, дал теорию основных диффракционных явлений. Его работа по диффракции была премирована Академией в 1819. Френеля поддерживал Араго, совместно с к-рым он в течение трех лет—с 1816 по 1819—занимался исследованием поляризации света и двойного лучепреломления. Исследуя явления хроматической поляризации, Ф. доказал поперечность световых колебаний в противоположность господствовавшему взгляду, что в эфире, как в жидкостях и газах, могут распространяться лишь продольные волны. Ф. дал подробную теорию двойного лучепреломления в кристаллах и подтвердил эту теорию рядом экспериментов над аморфными телами с искусственно вызванным в них при помощи механического сжатия двойным лучепреломлением. Ф. вывел на базе волновой теории формулы для интенсивности отраженного и преломленного света на поверхности раздела двух прозрачных сред (формулы Ф.). В 1825 он дал правильное объяснение открытому Био явлению вращения плоскости поляризации. Ф. дал объяснение дисперсии, развитое затем математически Коши; вывел формулу для скорости увлечения света движущейся средой. Работы Ф. являются фундаментом волновой оптики, хотя представления Ф. о механических колебаниях эфира заменены были Максвеллом представлением об электромагнитных колебаниях в эфире. Наряду с гениальными исследованиями в области оптики Ф. отдал много времени и труда в течение своей жизни на разрешение ряда чисто практических вопросов. В области устройства маяков Ф. произвел настоящую техническую революцию. Он ввел в широкое употребление ступенчатые линзы, носящие его имя (изобретение Бюффона). Ф. также занимался вопросами, связанными с применением зеркал в освещении городов и театров.

Соч. Ф.: Œuvres complètes d'Augustin Fresnel, publiées par H. de Senarmont, E. Verdet et L. Fresnel, 3 vls, P., 1866—70; пер. на рус. яз: Френель О. Ж., О свете, М.—Л., 1928.

В. Фабрикант.

Лит.: Араго Ф., Биографии знаменитых астрономов, физиков и геометров, т. II, СПБ, 1860.

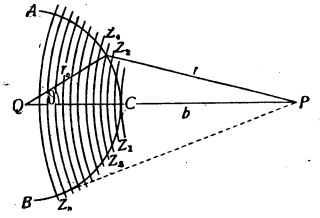
ФРЕНЕЛЯ ЗЕРКАЛА, прибор, служивший для одного из исторических интерференционных опытов, доказавших волновую природу света. Прибор состоит из двух плоских зеркал OS_1 и OS_2 (черных, во избежание повторных отражений от обеих поверхностей каждого зеркала), составляющих между собой угол, близкий к 180° (см. рис.).



Источником света L является освещенная узкая щель, параллельная ребру пересечения зеркал O.

Отраженные от обоих зеркал лучи можно рассматривать как исходящие от двух мнимых изображений источника L_1 и L_2. В точку, лежащую внутри пространства, освещенного обоими источниками (заштриховано на рис.), и неодинаково удаленную от обоих источников, оба луча придут с определенной разностью фаз; максимум света будет в точках, где разность фаз равна четному числу λ, минимум—при нечетном числе λ. На экране W появляются светлые и темные полосы при монохроматическом свете и цветные полосы при белом свете. Чем ближе к 180° угол между зеркалами, тем больше расстояние между полосами.

ФРЕНЕЛЯ ЗОНЫ, геометрическое построение, служащее для элементарного объяснения прямолинейности распространения света и различных диффракционных явлений. Пусть Q будет источник световых колебаний; требуется определить колебание в точке P. На основании принципа Гюйгенса волна AB, имеющая центром источник колебания Q, эквивалентна совокупности элементарных волн, центры к-рых лежат на AB. Если провести из P сферы радиусами b, $b+\frac{\lambda}{2}$, $b+2\cdot\frac{\lambda}{2}$, $b+3\cdot\frac{\lambda}{2}$, ..., $b+n\frac{\lambda}{2}$, то они вырежут на поверхности AB ряд кольцевых зон $Z_1, Z_2, \ldots, Z_n$ и центральный сегмент. Можно по-



казать, что поверхности этих зон приблизительно равны между собой, поэтому равны и амплитуды вызванных ими колебаний; колебания, исходящие от двух соседних зон, приходят в P с разностью хода в полволны, т. е. в противоположных фазах, и почти нацело уничтожают друг друга. Подсчет обнаруживает, что в случае свободной волны (отсутствие диафрагм) остается только действие половины центрального сегмента, т. е. происходит прямолинейное распространение света; в случае несвободной волны (экран, отверстие в экране, щель и т. д.) получаются разнообразные диффракционные явления (см. *Диффракция*).

ФРЕНЕЛЯ ИНТЕГРАЛЫ, $\xi=\int\limits_0^u \cos\frac{\pi u^2}{2}\,du$; $\eta=\int\limits_0^u \sin\frac{\pi u^2}{2}\,du$, встречаются в теории диффракции света. Полагая $\frac{\pi u^2}{2}=z$, имеем

$$\xi=\frac{1}{\sqrt{2\pi}}\int\limits_0^z \frac{\cos z}{\sqrt{z}}\,dz=\frac{1}{2}\int\limits_0^z I_{-\frac{1}{2}}(z)\,dz,$$

$$\eta=\frac{1}{\sqrt{2\pi}}\int\limits_0^z \frac{\sin z}{\sqrt{z}}\,dz=\frac{1}{2}\int\limits_0^z I_{\frac{1}{2}}(z)\,dz,$$

где $I_{-\frac{1}{2}}(z)$, $I_{\frac{1}{2}}(z)$—функции Бесселя. Ф. и. занимались Френель, Коши, Кнохенгауер, Гильберт, Ломмель, Игнатовский, проф. Н. А. Умов. Корню дал интересное геометрическое построение интегралов Френеля при помощи кривой, данной уравнениями в параметрической форме:

$$\xi=\int\limits_0^u \cos\frac{\pi u^2}{2}\,du,\quad \eta=\int\limits_0^u \sin\frac{\pi u^2}{2}\,du,$$

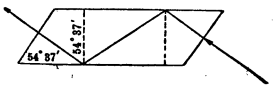
где ξ, η—прямоугольные декартовы координаты. Для интегралов Ф. даны таблицы двух родов: 1) за аргумент принимается u; 2) за аргумент принимается z. Определенные интегралы:

$$\int\limits_0^\infty \cos\frac{\pi u^2}{2}\,du \text{ и } \int\limits_0^\infty \sin\frac{\pi u^2}{2}\,du \text{ равны } \frac{1}{2}.$$

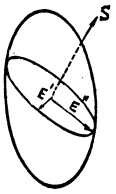
Лит.: Handbuch der Physik, hrsg. v. A. Winkelmann, 2 Aufl., B. VI, 2 Hälfte, Lpz., 1906, S. 1052; Janke E. und Emde F., Funktionentafeln mit Formeln und Kurven, Lpz., 1923, S. 23 [здесь помещены таблицы и даны графики интегралов Френеля]; Хвольсон О. Д., Курс физики, т. II, 5 изд., Берлин, 1923, стр. 580.

ФРЕНЕЛЯ КОЭФФИЦИЕНТ УВЛЕЧЕНИЯ, определяет скорость эфира в движущейся среде. В отличие от других ученых, принимавших, что эфир или находится в покое или же полностью увлекается материальными телами, Френель из своей теории света сделал вывод, что в движущейся со скоростью v среде скорость света равна $w\pm\left(1-\frac{1}{n^2}\right)v$; w—скорость света в неподвижной среде, n—показатель преломления среды. Множитель $1-\frac{1}{n^2}$ и называется коэффициентом увлечения Френеля. Опыты Физо над скоростью света в движущейся среде подтвердили выводы Френеля. Теория относительности приходит к той же формуле.

ФРЕНЕЛЯ ПАРАЛЛЕЛЕПИПЕД, служит для превращения линейно-поляризованного света в поляризованный по кругу и наоборот. При полном внутреннем отражении у компонент линейно-поляризованного света, лежащих в плоскости падения и перпендикулярно к ней, образуется разность фаз, зависящая от угла падения и показателя преломления. В стеклянном Ф. п. плоско поляризованный луч с плоскостью поляризации под углом в 45° к плоскости падения претерпевает двукратное полное внутреннее отражение (см. рис.); обе компоненты его получают разность фаз в $\frac{\pi}{2}$ и образуют после выхода поляризованный по кругу свет. Для стекла с показателем преломления $n=1{,}51$ острый угол Ф. п. равен 54°37′.



ФРЕНЕЛЯ ЭЛЛИПСОИД, построенный на трех взаимно-перпендикулярных направлениях, определенным образом ориентированных в каждой кристаллической системе, позволяет определить для заданного направления луча скорость распространения света и направление вектора электрического напряжения. Для этого через центр эллипсоида проводится сечение перпендикулярное к заданному направлению луча; полуоси полученного в сечении эллипса дают и направления электрического вектора и соответствующие скорости распространения. В двуосном кристалле эллипсоид Френеля трехосный, в одноосном—ротационный эллипсоид.



ФРЕНКЕЛЬ, Яков Ильич (р. 1894), видный советский физик, член-корреспондент Академии наук СССР, проф. Ленинградского физико-механич. ин-та и один из руководящих работников Ленингр. физико-технич. ин-та. В 1916 окончил Петербургский ун-т, в 1918 начал преподавательскую деятельность в Крымском ун-те, затем в Ленинграде, рокфеллеровский стипендиат в 1925—26; в 1930—31 занимал кафедру «гостя» в университете г. Миннеаполиса (США). Из многих научных работ Ф. отметим лишь некоторые. В работе 1924 впервые указано, что т. н. «свободные» электроны в металлах должны иметь скорости не порядка тепловых, а порядка внутриатомных; в работах 1927—28 впервые сопротивление металла току объяснено рассеянием электронных волн на неоднородностях кристаллической решотки, создаваемых ее тепловым движением; кроме того—работы по теории контакта проводников, по теории полупроводников, по теории абсорбции (конденсация газов и паров на твердых телах, 1924) и др. В 1926 Ф. дал теорию теплового движения атомов в твердых и жидких телах, основанную на представлении о срыве отдельных атомов с узлов кристаллической решотки и на исследовании движения сорванного атома и оставшейся «дыры». В 1926—28 Ф. дана релятивистская теория вращающегося электрона, сыгравшая большую роль, хотя и встретившая возражения. Ф. написал ряд монографий почти по всем отделам теоретической физики, а также двухтомный «Курс электродинамики». *И. Т.*

Философские взгляды Ф., высказываемые им в ряде замечаний и установок в его работах и публичных выступлениях, непоследовательны и несистематичны. В ряде вопросов он занимает позицию, колеблющуюся между механическим материализмом и идеализмом. Ф. не владеет методом диалектического материализма, отрицает возможность его применения в физике.

Гл. труды Ф.: Электрическая теория твердых тел, [М.], 1924; Lehrbuch der Elektrodynamik, 2 B-de, B., 1926—28 (рус. пер.: Электродинамика, ч. 1, Л., 1934); Einführung in die Wellenmechanik, B., 1929 (пер. на англ.—Oxford, 1932; рус. пер.: Волновая механика, Л.—М., 1933); Статистическая физика, ч. 1, Л.—М., 1933; Теория твердых и жидких тел, Л.—М., 1934, и др.

ФРЕНКЛЕНД (Frankland), Эдуард (1825—99), англ. химик. Учился в Марбурге у Бунзена и в Гессене у Либиха. С 1851—проф. в Манчестере, 1857—в Лондоне. В 1863 получил кафедру Фарадея в Великобританском королевском ин-те. С 1865 замещает Гоффмана в королевском Химическом колледже. В 1885 оставляет преподавательскую работу и делается мировым судьей, в каковой должности и остается до смерти. Работал главным образом в области органической химии и по очистке вод. Работы Френкленда имели большое значение в разработке проблем валентности элементов.

ФРЕНО (Freneau), Филипп (1752—1832), амер. поэт и журналист эпохи войны за независимость и эпохи образования США. Писатель радикальной мелкой буржуазии, впоследствии ярый защитник идей французской революции 18 века, Ф. посвятил свое творчество и публицистическую деятельность борьбе с «федералистами» и «лоялистами», пожавшими плоды народной революции. Политические противники травили Ф. как «безбожного газетчика», «каналью Френо» (Г. Вашингтон). Литературная продукция Ф. очень велика. Из его сатирических поэм наиболее популярны «The Prison Ship» (Пловучая тюрьма) и «The Political Balance» (Политическое равновесие). Лирика Ф. и его поэмы («House of Night» и др.) отражают влияние буржуазного сентиментализма и в основных мотивах перекликаются с поэзией английских поэтов-сентименталистов (Грей, Гольдсмит).

Соч. Ф.: The Poems ed... by F. L. Pattee, 3 vls, Princeton, 1902—07 (там же очерк F. Pattee о жизни и творчестве Френо). *А. С.*

ФРЕНОЛОГИЯ, учение Ф. И. Галля о связи между наружной формой черепа и психическими особенностями его обладателя, обозначенное этим термином Т. Форстером. См. *Галль*.

ФРЕНСИС (Francis), Джемс (1815—92), выдающийся амер. инженер-гидротехник. Родился в Англии, в Саутслеге. Отец Ф. был строителем и гл. управляющим одной из наиболее ранних ж. д. в Юж. Уэльсе. Первое время Ф. работал под руководством отца на ж. д., а затем с 14 лет в компании Большого восточного канала (Great Western Canal) в Девоншире. В 1835 уехал в Америку, где с знаменитым американским инженером Уистлером стал работать на постройке ж. д. в штате Коннектикет. Затем вместе с Уистлером Ф. перешел на службу компании, владевшей каналами на р. Меримак. В 1857, после ухода Уистлера, получил место гл. инженера, к-рое занимал в течение 48 лет. Соорудил на р. Меримак замечательную водопроводную плотину; одновременно был занят работой над усовершенствованием гидравлической турбины (см. *Френсиса турбина*). Ф. были также произведены первые в Америке исследования прочности железных ферм. Ф. 20 лет был президентом правления ж. д. Бостон—Лоуэл и 43 года директором Лоуэльского об-ва газового освещения. В 1880 избран президентом Американской ассоциации гражданских инженеров.

Лит.: «Journal of the American Society of Mechanical Engineers», N. Y., 1894, v. XVI, H. 2. Wi.

ФРЕНСИСА ТУРБИНА, водяной двигатель с наружным радиальным подводом воды к рабочему колесу (см. *Гидравлические двигатели*). Первый патент на такую турбину получил С. Гауд (S. Howd) в США (1838). Существенное усовершенствование турбины было произведено в 1849 амер. инженером Френсисом, по имени к-рого называется эта турбина и к-рый изменил лопатки колеса и создал комбинацию радиальной и аксиальной турбины. В наст. время Ф. т.—самый распространенный из всех типов турбин. Строится мощностью от одной до нескольких десятков тысяч л. с. в одном агрегате. На *Днепрогэсе* (см.) установлено 9 Ф. т., которые являются в настоящее время самыми большими в мире. Мощность каждой из них 90.000 лошадиных сил.

ФРЕНССЕН (Frenssen), Густав (р. 1863), нем. писатель; сын деревенского столяра, пастор, сложивший с себя сан в 1902. Френссен один из реакционных представителей т. н. «областного» романа. Его многочисленные произведения, насыщенные религиозной и кулацкой моралью, посвящены преимущественно описанию жизни крестьянства Шлезвиг-Гольштинии и изобилуют описаниями местного ландшафта. Крупнейший успех имел «Иёрн Уль» (Jörn Uhl, 1901). В 1914 Ф. написал националистический эпос о Бисмарке, а во время войны драму «Братья» (1917), события к-рой развертываются на фоне морской битвы в Скагерраке. После войны Ф. пишет воспоминания и религиозные романы. Фашистским правительством Ф. поднят на щит как «истинно-немецкий» писатель.

Соч. Ф. (кроме названных): Die Sandgräfin, B., 1897; Die drei Getreuen, B., 1900; Hilligenlei, B., 1905; Klaus Heinrich Baas, Berlin, 1909; Der Pastor von Poggsee, B., 1922, и др.

Лит.: Alberts W., Gustav Frenssen, B., 1922.

ФРЕНЧ, Джон (1852—1925), англ. фельдмаршал. Служил с 1866 по 1874 в морском флоте. В 1884—85 участвовал в завоевании Судана. В 1899—командующий конницей во время Англо-бурской войны. В начале империалистической войны назначен командующим англ. экспедиционными войсками во Франции и в 1914—15 руководил операциями англичан (в маневренный период и в течение первого года позиционного периода войны). Крупные потери англ. армии за это время являются в значительной степени следствием его неумелого руководства. Вместе с тем Ф. с трудом согласовывал свои действия с планами франц. командования. Не проявив качеств полководца, необходимых для ведения современной войны, и допустив ряд оперативных ошибок, Ф. в декабре 1915 был снят с поста главкома и назначен командующим войсками в метрополии. В 1918—1921 был наместником Ирландии. Издал мемуары: «Memories of Forty-eight Years Service» (1925).

ФРЕРЕ (Fréret), Николай (1688—1749), франц. философ и критик религии, один из первых представителей франц. материализма и атеизма 18 в. При вступлении в Академию произнес речь, в к-рой критиковал политический режим регента Филиппа Орлеанского, за что был заключен в Бастилию. Ф. дал критику источников христианства, устанавливая, что канонические евангелия представляют собой подделки. Всякую религию Ф. рассматривает «как систему заблуждения и тирании, изобретенную обманщиками и поддерживаемую невежественными властителями, считающими суеверие прочнейшей опорой их трона и власти». Ф. делает попытку проследить возникновение религий из первобытных анимистических представлений. Он дает также начатки сравнительного изучения религий. Источниками философских воззрений Ф. были теории Гоббса, Локка и отчасти Спинозы. Все наше познание происходит из чувственного опыта, через воздействие

на нас материальных вещей, находящихся в постоянном и непрерывном взаимодействии. Ум, дух, душа, воля представляют только отдельные стороны нашего существа и не существуют отдельно от тела, как не существуют отдельно от него его цвет, фигура, твердость, движение и т. п. Ф. отбрасывает понятие универсальной причины как понятие, лежащее в основе религиозно-философских представлений о божестве. Первопричины не существует, существует только материя со всеми ее известными и неизвестными свойствами. «Письмо Тразибула» кончается прославлением человеческого разума. Разум «просветит человека насчет его истинных интересов и относительно характера его обязанностей к другим людям, научая его управлять своими желаниями и своими страхами, избавляя его мало-по-малу от власти мнения, доставляя ему самые действительные средства против тех пустых ужасов, к-рыми наполняется его воображение, когда оно смущается суеверием». В этих словах уже намечается программа французского Просвещения.

Соч. Ф.: Œuvres complètes, vls I—XX, P., 1796—99.
Лит.: Вороницын И. П., История атеизма, 3 изд., [М., 1930]; Mauthner Fr., Der Atheismus und seine Geschichte im Abendlande, B. II, Stuttgart, 1921.

И. Вороницын.

ФРЕРОН (Fréron), Луи Мари Станислав (1754—1802), деятель французской революции 18 века и один из вождей термидорианской реакции. В мае (1790) Фрерон основал крайне левый журнал «Orateur du peuple». В качестве члена клуба *кордельеров* (см.) принимал участие в революции 10 августа 1792. Выбранный в конвент, Ф. был послан комиссаром в итальянскую армию. Затем участвовал в подавлении контрреволюции в Лионе и Тулоне, а вернувшись в марте 1794 в Париж, примкнул к антиробеспьеровской оппозиции *Дантона* (см.). После контрреволюционного переворота 9 термидора, во главе «золотой молодежи», преследовал «последних монтаньяров». В 1799 был послан комиссаром на остров Сан-Доминго, где и умер.

ФРЕР-ОРБАН (Frère-Orban), Гюбер Жозеф (1812—96), вождь либеральной партии в Бельгии, министр либеральных правительств в 1847—52 и 1857—68, председатель совета министров в 1868—70 и 1878—84. Представитель крупной промышленной буржуазии, Ф.-О. вел во главе либералов в течение десятилетий упорную борьбу против католической партии, провел ряд экономических мероприятий, обеспечивших быстрое развитие капиталистической промышленности в Бельгии (отмена высоких таможенных тарифов, дорожных пошлин, снижение ж.-д. тарифов и т. д.). В 1879 ввел систему государственных светских школ, в 1880 осуществил разрыв отношений между Бельгией и Ватиканом. В то же время Ф.-О. выступил ярым врагом рабочего класса и революционного движения. В 1848 он был одним из руководителей правительства, применявшего против революционного движения в Бельгии жестокие репрессии (высылка Маркса). Ф.-О. был противником всякого рабочего законодательства, выступал в 70-х и 80-х гг. против всеобщего избирательного права.

ФРЕСКОБАЛЬДИ (Frescobaldi), Джироламо (1583—1643), выдающийся органист, клавесинист и композитор 17 в., родом из Феррары. Творческая деятельность Ф. сыграла огромную роль в развитии инструментальных циклических форм (партиты, сюиты, токатты) муз. искусства 17—18 вв. Ф. значительно подвинул вперед технику игры на клавишных инструментах (орган, клавесин), оставив своим преемникам вполне выработанную структуру *фуги* (см.), сыгравшую столь значительную роль в творчестве *Баха* (см.). Фрескобальди оказал несомненное влияние на творчество немецких органистов-композиторов и французских клавесинистов 17—18 вв. (см. *Немецкая музыка*, *Французская музыка*).

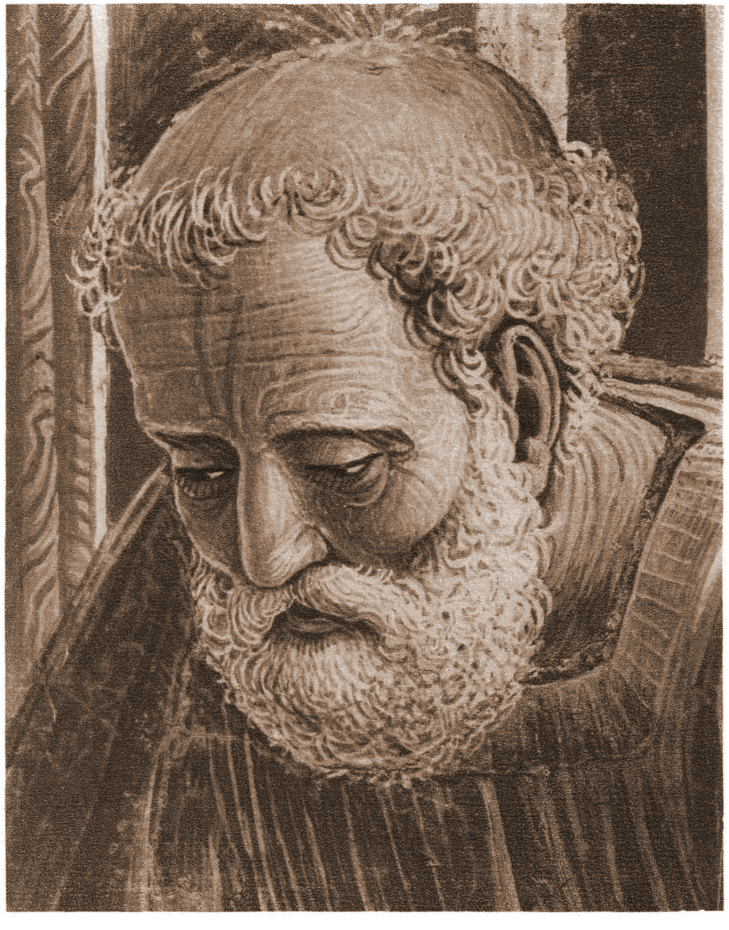
ФРЕСКОВАЯ ЖИВОПИСЬ, ФРЕСКА, стенопись водяными красками по свеже наложенной на стену штукатурке, состоящей из гашеной извести и кварцевого песка. Краски, проникая в штукатурку, окрашивают ее до 1 *см* в глубину. Известь в соединении с водой и песком образует прочную кристаллическую поверхность.

Для Ф. нужны два слоя штукатурки: нижний—грубый, с большим содержанием песка, и верхний—более тонкий, с примесью мраморного порошка, к-рый наносится перед самой работой на такую часть стены, какую художник в состоянии расписать в 3—4 часа. Места соединения последующих нанесений штукатурки всегда видны. В отдельных случаях верхний слой выглаживают мраморной гладилкой или бутылкой. Краски должны быть химически устойчивы к извести. Близкие к Ф. приемы стенописи: 1) так называемая псевдофреска: при этой технике поверхность стены, специально обработанная перед росписью, пропитывается снятым молоком. 2) Фреска «по сухому»: оба слоя штукатурки наносятся на стену и за сутки до начала работы смачиваются известковой водой. Во время работы смачивается та часть фрески, которая должна быть расписана в течение рабочего дня. 3) Фреска на казеиновой основе красками, смешанными на казеине, допускающими употребление всех цветов, так как они водонепроницаемы и потому не боятся извести. 4) Спиртовая фреска: по хорошо высушенной стене красками, приготовленными горячим способом на смолах, лаке, воске. Роспись получается с глянцевитой поверхностью. 5) Роспись на жидком стекле—*стереохромия* (см.).—При всех методах надо следить, чтобы солнце во время работы не попадало на расписываемую поверхность.

Болезни Ф.: потемнение, белый налет, плесень, трещины, набухание, осыпь верхнего слоя штукатурки, разложение, шелушение и выцветание краски. Их причины: сырость почвы, вывегривание стен и другие внешние воздействия, а также смешанная техника и неумелое выполнение.

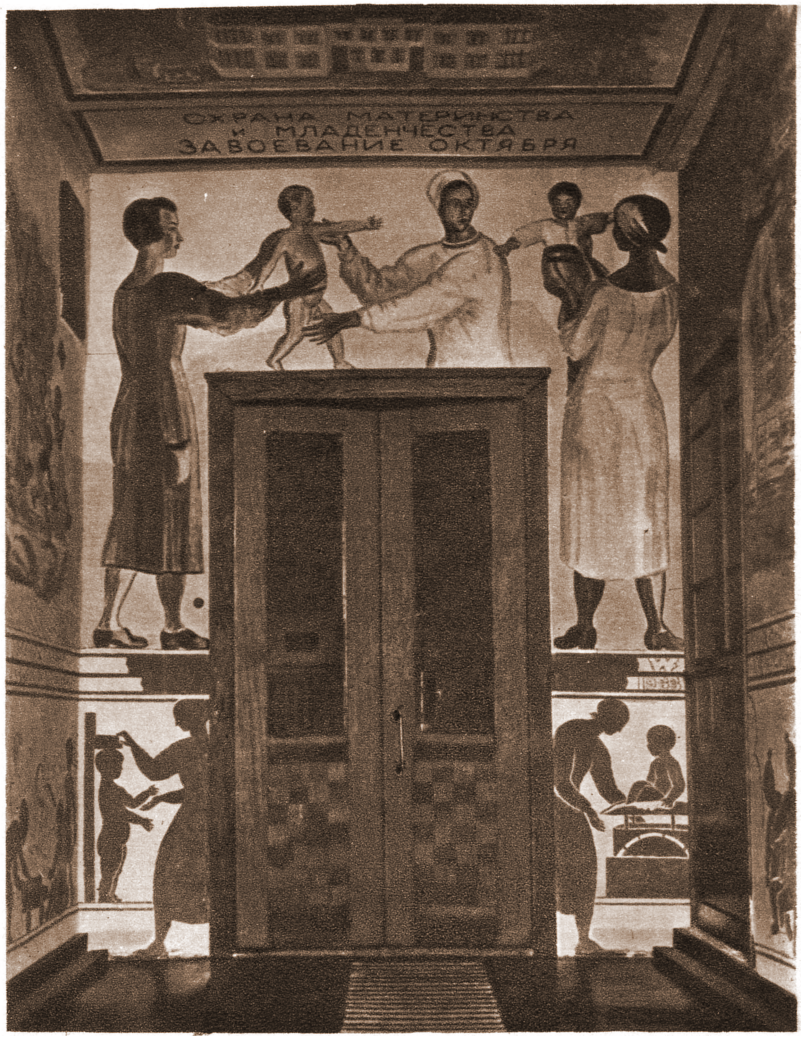
Искусство фрески существует в течение нескольких тысячелетий и с течением времени изменялось как стилистически, так и технически: от изображений зверей в пещерах Альтамиры, где имеются только признаки штукатурки, до Ф. с очень толстым ее слоем, дольше сохраняющим влажность и потому допускающим единовременную роспись целой стены. До хр. э. стенопись Египта (6—4 тысячелетия) была связана с погребальным культом. Встречающиеся следы Ф. в Ассирии и в басс. Эгейского м. (19—17 вв.) имеют чисто декоративный, неизобразительный характер. В 16—11 вв. появляются реалистические изображения людей, животных, растений с красным контуром, прикрываемым 4 цветами (черным, красным, желтым и синим), на белом фоне штукатурки. От греческой Ф. мало что сохранилось. Этрусские Ф. 7—4 вв. отличаются яркостью цветов. Начиная с 4 в., традиция стенописи в погребальных помещениях распространяется по всему эллинско-римскому миру, захватывая Македонию, Финикию (Библос, Сидон), Сирию, римские владения на юге России, Александрию, Фессалию, Коринф, и доходит до катакомб Рима. Новый расцвет фресковой живописи наблюдается в эллинистическую эпоху в Риме, Помпеях, Геркулануме, Стабии и др. Фреска украшает не только внутренность зданий всевозможного назначения, но и наружные стены. Производятся технические эксперименты (напр. в Помпеях на 5 слоев грубой штукатурки наводится верхний слой толщиной в 8 *см*). От 2 до 15 веков хр. эры Ф. распространяется по многим культурным

Жертвоприношение Ифигении. Фреска из Помпеи.



Мантенья. Деталь фрески в Падуе.

Мастер Дионисий. Роспись Ферапонтова монастыря.



В. Фаворский. Роспись вестибюля Музея охраны материнства и младенчества. Москва.

центрам мира. Кроме Европы Ф. встречается в Сиаме, на о-ве Цейлоне, в Вост. Туркестане, в Китае и Японии. К Ф. приближаются также росписи Индии и Сев. Америки (Юкатан). В 14 в. центром художественной деятельности в Европе становится Средняя Италия. В Италии с 14 в. начинается непревзойденный расцвет фресковой живописной манеры, с богатым колоритом и свободной моделировкой, достигаемой сочными, обобщающими мазками. Приблизительно с 15 в. начинается дифференциация приемов Ф. в различных странах Европы. Возникают знаменитые итальянские «школы». Имена Джотто, Беато Анжелико, Мазаччо, Пьеро делла Франческа, Мантенья, Гирландайо, Леонардо, Рафаеля, Микеланджело, Корреджо, Пармиджанино, Веронезе знаменуют отдельные моменты развития Ф. в Италии. За это время созданы несколько стилистических и технических манер письма и огромные кадры фрескистов, которые разнесли традицию этого искусства по всей Европе 17—18 веков. После расцвета декоративной Ф. в Венеции 18 в., особенно у Тьеполо, наступает период научно-технических и стилистических изысканий. Ф. применяется в Германии и Франции от *назарейцев* (см.) начала 19 в. до росписей *Делакруа* и *Беклина* (см.). С ней конкурирует живопись красками, составленными на жидком стекле (роспись Капитолия в Вашингтоне и др.).

С конца 19 в. замечается новый подъем Ф. Ее возрождению содействовали в Германии работы Бергера, Шмида, Дернера, в России—Киплика и Манганари. В 20 в. де Каролис, Северини, Доттори, Карпанетти—в Италии, Диего Ривера, Ороско и др.—в Мексике—широко культивируют фреску. *А. Аристова.*

В СССР стремление к возрождению Ф. является более социально обоснованным. В связи с мощным ростом советского строительства назревают потребности соответственного художественного оформления новых гигантов социалистической культуры. Лозунгом дня становится освоение синтеза монументальных искусств—живописи, скульптуры и архитектуры. В беседе В. И. Ленина с А. В. Луначарским «о монументальной пропаганде» (опубликована в «Литературной газете», № 4—5, 1933) содержатся следующие слова Владимира Ильича: «Вы помните, что Кампанелла в своем „Солнечном государстве“ говорит о том, что на стенах его фантастического социалистического города нарисованы фрески, которые служат для молодежи наглядным уроком по естествознанию, истории, возбуждают гражданское чувство—словом, участвуют в деле образования, воспитания новых поколений. Мне кажется, что это далеко не наивно и с известным изменением могло бы быть нами усвоено и осуществлено теперь же». И далее: «Наш климат вряд ли позволит фрески, о которых мечтает Кампанелла, вот почему я говорю главным образом о скульпторах и поэтах». С тех пор достаточно выяснилась роль и значение монументальной пропаганды в соц. архитектуре. Вполне доказано также, что монументальная живопись, умело примененная, повышает идеологическую значимость любого архитектурного сооружения, тем более общественных зданий. С возникновением сов. художественных вузов преподавание Ф. было введено в их программы, и Ф. всегда изучалась студенчеством с особым энтузиазмом. В наст. время мы уже обладаем, хотя еще и немногочисленными, молодыми кадрами художников с законченным образованием монументалистов, с успехом выполняющих монументальные панно для юбилейных празднеств, а также принимающих участие в красочном оформлении Москвы. Среди советских фресковых росписей нужно отметить: вестибюль казармы им. Дзержинского, исполненный в 1929 Малаевым, Цирельсоном и другими молодыми московскими монументалистами; роспись санатория ВУЦИК в Одессе и роспись клуба в с. Каторжино, исполненные молодыми украинскими монументалистами; роспись Всеукраинской академии наук, исполненную Крамаренко и др.; роспись Московского обл. музея по охране материнства и младенчества, исполненную в 1933 Фаворским и Бруни, с включением скульптуры Мухиной. Специфика фрески, заключающаяся в исключительной быстроте выполнения, обязывающей концентрировать в одном моменте все напряжение творческого замысла, сравнительная дешевизна материалов, исключительная ее прочность делают фреску особо актуальной в предстоящих росписях Дворца советов и др. крупных объектов соц. строительства. Сложность техники фресковой живописи, в связи с дополнительной проработкой способов наружной Ф., требует высокой квалификации и длительной подготовки для овладения ею. Организованная в 1932 в Моск. отд. союза советских художников «Монументальная секция», включающая как молодые кадры монументалистов, так и зрелых мастеров, ставит своей задачей организованную подготовку к предстоящим ответственнейшим росписям.

Лит.: Киплик Д. И., Техника живописи, вып. 4, Л., 1926; Бергер Э., Техника фрески и техника сграффито, Москва, 1930; Чернышев Н. М., Техника стенных росписей, М., 1930; Ченнини Ч., Книга об искусстве, или трактат о живописи, М., 1933; Schmid H., Enkaustik und Fresko auf antiker Grundlage, München, 1926; Baudouin P., La fresque, 2 éd., P., 1931; Ronchetti G., Pittura murale, Milano, 1911; Doerner M., Malmaterial und seine Verwendung im Bilde, 3 Aufl., B., 1928; Laurie A. P., The Materials of the Painter's Craft in Europe and Egypt..., L., 1910 [с богатой библиографией]; Eibner A., Entwicklung und Werkstoffe der Wandmalerei vom Altertum bis zur Neuzeit, München, 1926. *Н. Чернышев.*

ФРЕСНО (Fresno), город в штате Калифорния в юж. части Калифорнийской долины (США), на высоте 95 *м* над ур. м.; ж.-д. узел на магистральной линии Мохев (Mohave)—Сакраменто; 52,5 тыс. жит. (1930). Центр значит. садоводческого района; переработка и вывоз свежих и сухих фруктов [гл. обр. апельсины и пр. цитрусовые и масличные (оливы)].

ФРИ БОРД (free board), расстояние от уровня воды до непрерывной палубы морских торговых судов. Обозначается на корпусе судна особым знаком—чертой, к-рая называется грузовой ватерлинией (load line). Линия допускаемого максимального погружения судна наносится на морские суда согласно ратифицированной СССР, Англией, Францией, Италией, США и др. международной конвенции (1930), к-рая определяет высоту Ф. б. в зависимости от зоны навигации и сезона, а именно: 1) лето, 2) тропическое лето, 3) зима, 4) зима в Атлантическом океане.

«ФРИ ПРЕСС» [«Free Press» (Свободная пресса)], англ. газета, издававшаяся в Лондоне Давидом *Эркартом* (см.) в 1855—65. Ранее Эркарт издавал «Sheffield Free Press» (1851—57). Продолжением «Ф. П.» явилось «Diplomatic Review» (Дипломатическое обозрение, 1866—77), издававшееся до смерти Эркарта. В соответ-

ствии с антипальмерстоновскими взглядами Эркарта «Ф. П.» занимала независимую позицию в международных вопросах и охотно печатала материалы, разоблачавшие английскую дипломатию. В 1855—56 Маркс поместил в «Ф. П.» несколько статей по международной политике: о Пальмерстоне и падении Карса.

Лит.: Маркс К. и Энгельс Ф., Сочинения, т. XXII, М.—Л., 1929, стр. 141, 147—51 и др. (переписка 1856).

ФРИБУР (Fribourg) (годы рождения и смерти не установлены), франц. политический деятель 2-й половины 19 в., гравер, декоратор и владелец мастерской в Париже. Вступив в 1864 в 1 Интернационал, Ф. вместе с *Толеном* (см.) стал одним из организаторов первого бюро парижских секций. Принимал участие в Лондонской конференции 1865 и Женевском конгрессе 1866. В качестве правого прудониста Ф. вел упорную борьбу против руководимого Марксом Генерального совета и уже в 1868 фактически отошел от рабочего движения. В 1871, после подавления Коммуны, ренегат Ф. выпустил в свет «Историю международного товарищества рабочих»—донос на коммунистическое руководство последнего, а в 1872 брошюру «О парижском пауперизме».

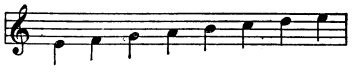
Соч. Ф.: L'Association internationale des travailleurs, P., 1871; Du paupérisme parisien, P., 1872.

ФРИГАНА, термин, употребляемый для обозначения ксерофильных растительных формаций, состоящих из сбрасывающих листву колючих полукустарников и многолетних, тоже колючих трав; в составе Ф. много сорных и полусорных элементов, что говорит о влиянии человека на образование ее. Ф. широко распространена на Балканском п-ове, особенно в Греции, по сухим каменистым холмам. В СССР Ф., по указанию нек-рых авторов, попадается в Дагестане и (с нек-рой оговоркой) на юге Крыма, причем везде участки Ф. являются лишь небольшой частью ландшафта. Растительность типа Ф. встречается несомненно и в других частях света, но там этот термин не применяется.

ФРИГАТОР, см. *Ледо-соляное охлаждение.*

ФРИГИЙСКИЙ КОЛПАК (le bonnet phrygien), головной убор французской революции 18 века, обычно красного цвета, в форме высокого мягкого колпака, верх к-рого ниспадал вперед. По преданию, употреблялся древними фригийцами. Был заимствован якобинцами, питавшими вообще склонность к подражанию античным образцам, в качестве эмблемы свободы.

ФРИГИЙСКИЙ ЛАД, один из звукорядов, входящих в состав т. н. *церковных ладов* (см.).



Название свое получил от одного из основных звукорядов античной греческой музыки. Напевы, основанные на Ф. л., встречаются и в настоящее время, преимущественно в народном песнетворчестве.

ФРИГИЯ, страна в Малой Азии, делилась на Великую Ф., лежавшую в верховьях рр. Меандра и Сангария (соврем. Менедерес и Сакария), и Малую Ф. на берегу Средиземного моря. Как независимое государство Ф. существовала до 7 в. до хр. э., когда она была покорена лидийцами (см. *Лидия*). С 546 до 333 до хр. эры Ф. находилась под властью персов, с 333 вошла в состав державы Александра Македонского, а после его смерти принадлежала *Селевкидам* (см.), а затем царям *Пергама* (см.), от к-рых в 103 до хр. э. перешла во власть Рима. Население Ф. занималось земледелием, скотоводством и виноделием; в Ф. находились ломки мрамора; в древнейшее время добывалось золото (легенда о царе *Мидасе*, см.). Ф. находилась в тесной связи с Грецией, к-рая заимствовала у нее ряд культов (культ *Кибелы* и *Аттиса*, см.) и нек-рые ремесла. Музыка Ф. также оказала влияние на греческую [фригийская флейта, 7-струнная *кифара* (см.), фригийский строй]. В эпоху Римской и Византийской империй в Фригии развивается промышленность, особенно шерстоткацкая; возникает ряд торгово-промышленных центров (Лаодикея, Апамея, Синнада и др.). Фригийский головной убор (красный колпак с загнутым вперед верхом), широко распространенный в античном мире, дошел в качестве «эмблемы свободы» до наших дней. Якобинцы носили его во время французской революции 18 века; он фигурирует в гербах республик: Аргентины, Парагвая, Колумбии и др. Французская республика до сих пор изображается в виде женщины в фригийском колпаке.

ФРИГОЛЬДЕРЫ, свободные держатели (от freehold—свободное держание). Английское земельное право противопоставляет фригольд копигольду (см. *Копигольдеры*)—держанию земли по копии, выдаваемой из манориального суда, и лизгольду (см. *Лизгольдеры*) — аренде общего права. Фригольд—феодального происхождения: это «рыцарское держание» — пожалование от короля или другого лорда под условием военной службы и других связанных с этим держанием повинностей или т. н. сокаж—держание на условии платежа денежной ренты и несения служб с.-х. характера, к-рые были постепенно заменены фиксированными денежными взносами. Во время революции был издан акт (подтвержденный при реставрации Карла II), по к-рому все держания на условии военной службы были приравнены к «свободному обычному сокажу». Этой реформе Маркс придавал большое значение. Юридическая сторона ее—в значительном приближении фригольда к полной земельной собственности, хотя абсолютной земельной собственности английское право не знает (исключение—земли короны), и фригольд до самого последнего времени носил черты своего феодального происхождения. Лишь с 1925 особым актом предусматривается выкуп в 10-летний срок платежей, к-рые были обязаны вносить Ф. лорду манора при переходе «свободного держания» по наследству. Ф. играли в феодальную эпоху главную роль в местном самоуправлении (собрания сотен и графств); до реформы 1832 только Ф. с доходом не менее 40 шилл. имели право выборов в парламент в деревенских округах (см. также *Феодализм*, *Великобритания*, Исторический очерк).

Лит.: Pollock P. and Maitland F. W., History of English Law before the Time of Edward I, 2 vls, 2 ed., L., 1899; Williams J., Principles of the Law of Personal Property, 18 ed., L., 1926.

ФРИГОРИЯ, устарелое название калории в области низких температур. В наст. время этот термин не применяется (см. *Калория*).

ФРИД (Fried), Оскар (р. 1871), соврем. нем. дирижер. Выходец из бедной еврейской семьи, Ф. пережил тяжелое детство, работая подмастерьем у жестоко его эксплоатировавшего сапожника. Вспыльчивый мальчик, доведенный до отчаяния, убил своего хозяина. После этого Ф. был водворен в исправительный дом для малолетних, где благодаря музыкальной одарен-

ности обучился игре на валторне. Лишь после длительного периода полуголодного существования в бродячей провинциальной труппе Ф. по конкурсу попадает в один из берлинских оркестров и выдвигается как дирижер. Ф.—ученик Э. Гумпердинка и Ф. Шарвенки. В 1904—1910 Ф.—дирижер Гезангферейна; начиная с 1907, работал в качестве дирижера Общества друзей музыки. В 1925—26—дирижер берлинского симфонического оркестра. Ф. отличается ярко выраженной исполнительской волей, редкой работоспособностью, большим темпераментом. В 1933 Ф. эмигрировал из фашистской Германии. С 1934 работает в Советском Союзе, где хорошо известен по многочисленным концертам.

ФРИДЕНТАЛЬ (Friedenthal), Ганс (р. 1870), известный физиолог. С помощью серодиагностического метода и прямого переливания дефибринированной крови человека макакам и шимпанзе Ф. первый (1900) доказал наибольшее родство крови человека с кровью человекообразных обезьян. Имеются также работы Ф. по физиологии размножения, по физиогномике, по антропологии (по волосяному и кожному покровам человека и прочих приматов, по систематике человека, по методике антропологии, по человеческим расам). В вопросах расогенеза у человека Ф. является полигенистом.

ФРИДЛАНД (Friedland), город в Вост. Пруссии на р. Алле, под к-рым 14 июня 1807 произошло сражение между русской и наполеоновской армиями. Русский главнокомандующий ген. Беннигсен, отступая под натиском французов, решил использовать раздробленность неприятельской армии, шедшей тремя колоннами, и дать сражение каждой из них в отдельности. Однако позиция под Ф., выбранная Беннигсеном, была крайне неудачна, т. к. рукав р. Алле разрезал русскую армию пополам, кроме того мосты для отступления имело только левое крыло, правое же в случае поражения обрекалось на гибель. Численный перевес и выгодные позиции были немедленно использованы Наполеоном. Левое крыло русской армии было разбито атакой *Нея* (см.) и вынуждено отступить на противоположный берег Алле, предоставляя правое крыло своей участи. Сражение под Ф., стоившее русской армии 20 тыс. человек, окончательно выявило небоеспособность ее, а также бездарность рус. генералитета. Опасаясь перенесения войны на русскую территорию, Александр I под нажимом франкофильской придворной группировки вступил в переговоры с Наполеоном, закончившиеся *Тильзитским миром* (см.).

ФРИДЛЕНДЕР (Friedländer), Макс (р. 1867), известный нем. искусствовед. С 1908 директор гравюрного кабинета, после смерти *Боде* (см.) директор картинной галлереи Kaiser Friedrich Museum в Берлине. Эту должность Ф. был принужден оставить в 1933 из-за погромной антиеврейской кампании фашистов. Ф.—наиболее типичный представитель *знаточества* (см.), разделяющий все его сильные и слабые стороны. Лучший знаток нидерландской и старонемецкой живописи, Фридлендер опубликовал огромное количество неизвестных памятников, дав им тонкую художественную интерпретацию, не идущую однако далее формалистического описания разрозненных фактов и отдельных предметов.

Основным трудом Ф. является многотомная история нидерландской живописи: Die altniederländische Malerei, 11 Bände, B. (1924—1933). Кроме того следует назвать еще следующие работы Ф.: Albrecht Dürer, Lpz., 1921; Pieter Bruegel, B., 1921; Albrecht Altdorfer, B., 1923; Von Eyck bis Bruegel, 2 Aufl., B., 1920. В рус. переводе вышли: Знаток искусства, М., 1923; Подлинник и подделка, изд. «Петрополис», Берлин, 1929.

ФРИДМАН, Александр Александрович (1888—1925), выдающийся советский математик, автор многочисленных работ по теоретической механике, математике и теории относительности. В 1910 окончил университет, в 1913 магистр чистой и прикладной математики. В 1914—16 участвовал в империалистической войне, организовал аэронавигационную и аэрологическую службу на фронте. В 1918—20—профессор в Перми; с 1920—профессор петроградских вузов. Организовал математическое бюро в Главной физической обсерватории и был назначен в 1925 директором последней. Фундаментальное значение имеют труды Ф. об условиях динамической возможности движения и по теории вихрей в сжимаемой жидкости. В 1922 Ф. находит нестационарное решение уравнений Эйнштейна, описывающих общее распределение материи в мире, указывая на возможность мира с радиусом кривизны, меняющимся со временем. Эти работы Ф. [и позже *Леметра* (см.)] лежат в основе теории расширяющегося мира.

Лит.: Геофизический сборник, т. V, вып. 1, Л., 1927 [посвящен Ф., приводится список его трудов].

ФРИДРЕЙХА БОЛЕЗНЬ, семейное, наследственно передающееся нервное заболевание, основным признаком к-рого является *атаксия* (см.). Описана впервые нем. невропатологом Фридрейхом (1863). В основе заболевания лежит склероз задних и боковых столбов спинного мозга. Болезнь начинается обычно в детском возрасте и развивается постепенно: сперва появляется расстройство координации произвольных движений нижних конечностей, затем оно распространяется на верхние конечности, туловище, лицо, речевую и дыхательную мускулатуру. В дальнейшем к явлениям атаксии присоединяются непроизвольные движения в виде дрожания, хореи, а также анестезия (преимущественно на нижних конечностях), исчезновение сухожильных рефлексов и характерная деформация позвоночника (*сколиоз*, см.) и стоп (резкое углубление свода стопы с разгибанием основных и сгибанием средних и ногтевых фаланг). Течение болезни длительное (20—30 лет), хронически прогрессивное. Обычно заболевает несколько детей здоровых родителей (наследование по рецессивному типу). Родители—здоровые носители (гетерозиготные) фридрейховского задатка—нередко обнаруживают отдельные изолированные симптомы Ф. б. Предсказание неблагоприятно. Лечение пока неизвестно. Больные обычно погибают от случайных заболеваний, будучи в течение ряда лет прикованы к постели вследствие нарастающих и достигающих крайних степеней расстройств произвольных движений.

Франц. невропатолог Пьер Мари выделил (в 1893) особую форму семейной атаксии, отличающуюся от Ф. б. более поздним началом (после 20 лет), локализацией поражений не в спинном мозгу, а в мозжечке, с несколько иной клинической картиной: повышение сухожильных рефлексов, отсутствие деформации стоп и позвоночника, параличи глазных мышц, атрофия зрительного нерва, нарушения со стороны интеллекта. Мозжечковая атаксия Мари передается повидимому по доминантному типу, т. е. непосредственно от больных родителей

детям. Предсказание и лечение такие же, как и при болезни Фридрейха.

Лит.: ст. Атаксия в «Большой Медицинской Энциклопедии», т. II, М., 1928.

ФРИДРИХ, Каспар Давид (1774—1840), наиболее значительный представитель нем. романтического пейзажа. Получил художественное образование в Копенгагенской академии. С 1798 почти безвыездно работал в Дрездене, примыкая к кружку романтиков, группировавшемуся вокруг Тика и Новалиса. В противоположность пейзажистам Франции подлинным объектом искусства Ф. является не внешний мир со всем богатством его явлений, а субъективное переживание, всегда исполненное пессимизма, меланхолии, чувства одиночества. Его пейзажи пустынны—в них нет ни одной детали, к-рая не усиливала бы основного психологического настроения. Эта поэтизация индивидуалистической замкнутости и уход во внутренний мир вырастали из пессимистических настроений немецкой буржуазии, не видевшей возможности успешного приложения своих сил в современной обстановке. Забытое в период расцвета капитализма, когда буржуазия оптимистически смотрела на будущее, искусство Фридриха в послевоенные годы снова пользуется в Германии исключительным успехом.

Лит.: Wolfradt W., Caspar David Friedrich und die Landschaft der Romantik, B., 1924.

ФРИДРИХ, имя датских королей. Ф. I (1471—1533), сын короля Христиана I, с 1490 герцог Шлезвиг-Голштинский, с 1523 король датский, с 1524 также король норвежский. В борьбе датских протестантов с католическим духовенством принял сторону первых.—Ф. II (1534—88), сын короля Христиана II, вступил на престол Дании и Норвегии в 1558. Проводя политику объединения Скандинавских и Прибалтийских стран, вел семилетнюю войну со Швецией (1563—70). По окончании этой войны, в связи с экономическим подъемом Дании, началась эра расцвета в стране наук и искусств. Ф. покровительствовал этому движению, в частности развитию астрономии (Тихо Браге).—Ф. III, внук предыдущего (1609—70), в молодости правитель Вердена и Бремена (в последнем он был и архиепископом), с 1648 король датский и норвежский. Вел при поддержке городской буржуазии победоносную борьбу с дворянством, установив в 1665 в Дании неограниченную монархическую власть, продержавшуюся ок. 200 лет.—Ф. IV, внук предыдущего (1671—1730), король датский и норвежский с 1699. При нем Дания принимала участие в Великой северной войне (1700—21) и по мирному договору получила весь Шлезвиг. В 1702 Ф. упразднил в Дании крепостное право.—Ф. V, внук предыдущего (1723—66), король с 1746. Его правление приходится на период значительного экономического и культурного роста Дании. Вел политику т. н. просвещенного абсолютизма.

ФРИДРИХ I (БАРБАРОССА) (ок. 1123—90), один из выдающихся представителей династии *Гогенштауфенов* (см.), герой многих легенд и преданий Германии. На королевский престол вступил в 1152, в 1155 был коронован короной Римской империи. В Германии последовательно отстаивал централизованную королевскую власть; через все его правление красной нитью проходит борьба с феодальной раздробленностью. Среди герцогов и графов главным врагом Ф. был Генрих Лев, герцог Баварский, над которым он после продолжительной борьбы одержал победу, лишив его большей части владений. В Италии основу политики Ф., доставившей ему особую известность, составляла борьба с ломбардскими городами, среди которых руководящую роль играл Милан, и борьба с папой. Осадив и заставив сдаться Милан, Ф. созвал представителей ломбардских городов (в 1158; см. *Ронкальский сейм*), которые были вынуждены признать его полным господином Ломбардии. Вскоре города вновь восстали. В ходе борьбы против них Ф. разрушил Милан (в 1162). В 1176 войско его было разбито при Леньяно. Стремление Ф. подчинить себе также и *церковную область* (см.) побудило папу Александра III заключить союз с ломбардскими городами (в течение некоторого времени Ф. подвергался отлучению от церкви). Борьба с ломбардскими городами окончилась для Ф. неудачей: города добились широкой автономии. В Юж. Италии Ф. укрепил свое влияние женитьбой сына Генриха на наследнице сицилийского престола. Ф. погиб, участвуя в третьем Крестовом походе.

ФРИДРИХ II ВЕЛИКИЙ (1712—86), с 1740—король прусский, сын короля Фридриха Вильгельма I. Несмотря на строгий режим, установленный для его воспитания невежественным отцом, развил в себе под влиянием француза-воспитателя интерес к литературе, истории и философии. В 16-летнем возрасте сделал неудачную попытку бежать из Пруссии от отцовского гнета и был сослан в крепость Кюстрин на должность мелкого чиновника. Заняв престол, Ф. приступил к реформе внутреннего управления Пруссией, смягчая варварский режим Фридриха Вильгельма I (указ о веротерпимости, отмена пыток, регламентация печати и т. п.), но в то же время значительно увеличивая и без того сильную и хорошо вымуштрованную армию.—Основной его целью было путем завоеваний довести Пруссию до положения великой державы. Война за австрийское наследство (1740—48) и Семилетняя война (1756—63) дали Пруссии австр. Силезию и в то же время ослабили Австрию. Впоследствии, выступив в 1785 инициатором «союза князей» во главе с Пруссией, Ф. содействовал дальнейшему умалению значения Австрии. При первом разделе Польши в 1772 Ф. получил нижнее течение Вислы, благодаря чему были соединены Бранденбург и Вост. Пруссия. В результате завоевательной политики Ф. прусская территория была увеличена более чем в полтора раза, а количество населения почти втрое. Средства, необходимые для ведения такой политики, выкачивались из населения путем налогов, особенно косвенных, падавших чрезвычайной тяжестью на крестьянство и мелкую буржуазию. Социальные отношения в Пруссии при Ф. не потерпели значительных изменений: господствующим классом оставалось земельное дворянство, и король рассматривал последнее как основной оплот монархии; в этом отношении Ф. был реакционнее своих предшественников, к-рые сравняли помещиков в податном отношении с другими классами и покровительствовали буржуазии как опоре абсолютизма в его борьбе с феодально-местническими стремлениями дворян. Таким образом «просвещенный абсолютизм» у Фридриха, которого принято считать наиболее ярким его представителем, следует понимать весьма ограничительно. Себя самого он, несмотря

на философский скептицизм и показной либерализм в отношениях с представителями науки и искусства, считал природным самодержцем, власть к-рого ничем не должна быть ограничиваема, хотя «государь есть только первый слуга государства». Людям вроде Вольтера и другим деятелям «эпохи Просвещения», к-рые неосторожно верили широким взглядам «философа из Сан-Суси», скоро приходилось в этом раскаиваться. Как писатель Ф. был очень плодовит и оставил десять больших томов исторических, политических, философских и даже поэтических сочинений на франц. языке.

Ф. принадлежит к числу величайших полководцев и политиков периода абсолютизма. Войны, в которых Фридрих непосредственно руководил военными операциями, закончились победой *Пруссии* (см.) и превращением ее в крупную европейскую державу. Политика Ф. выражала захватнические интересы юнкерства и торгового капитала, связанного с монархией. Цель этой политики заключалась в округлении владений Пруссии, в захватах выгодных торговых центров и овладении прилегающими промышленными областями. Однако в своих захватнических устремлениях Пруссия сталкивалась с мощными соперниками—Австрией, Францией, Швецией, Россией и др. Основной метод прусской политики заключался поэтому в использовании противоречий между этими государствами и ловком маневрировании между ними. Ф., опираясь на созданную им и его преемниками вооруженную силу, смог перенести дипломатическое маневрирование на театр военных действий. В силезских войнах (1741—45) Фридриху еще удавалось вести борьбу один-на-один с Австрией. Но в Семилетней войне Австрия выступает в союзе с Францией, которая пыталась втянуть Пруссию в войну против Англии. Отвергнув предложение Франции, Пруссия в 1756 заключила с Англией выгодное соглашение о нейтралитете последней. Занимая в Силезии центральное положение между австрийцами на юге, французами на западе, русскими на севере, в начале войны Ф. еще имеет время для того, чтобы расправиться с австрийцами, которым он наносит поражение под Прагой; вслед затем он обрушивается против французов (под Росбахом) и разбивает их; далее следует Лейтен, где австрийцы вновь терпят поражение. В 1758 Ф. вынужден поспешить на север, где русские войска хозяйничают безнаказанно. После поражения под Куннерсдорфом (1759) положение Ф. почти безнадежно. Но уничтожение Пруссии не было в интересах русского царизма, к-рый не хотел усиления Австрии. Вырвавшись из железного кольца, Ф. опять добивается побед над австрийцами (Лигниц, Торгау—1760). После смерти Елизаветы (1762) Россия выходит из коалиции. В 1763 война заканчивается, причем Силезия остается за Пруссией. В 1764 Пруссия заключает с Россией договор, главные статьи к-рого предусматривают раздел Польши.

Стратегию Ф. нельзя понять без учета особенностей инструмента, посредством к-рого она осуществлялась, т. е. армии, ее вооружения и тактики. Прусская армия комплектовалась путем вербовки, а также принудительной поставки рекрутов по округам, а в отношении иностранцев сохранила форму добровольного наемничества. Держалась армия лишь на основе жестокой палочной дисциплины и муштровки. В своих движениях армия была скована магазинной системой снабжения («Не я командую,—говорил Ф.,—а мука и фураж»). Тактика прусской армии 18 в. вытекала из ее социальной структуры и уровня развития техники (кремневое ружье со штыком). «Одеревенелые линии—верное отражение защищавшегося ими (армиями—*Ред.*) абсолютизма» (Энгельс, Анти-Дюринг). Тактический маневр выражался в элементарной форме: построение косым боевым порядком, чем преследовалась цель охвата противника. Несмотря на примитивность этой тактики она оказалась чрезвычайно действительной против австрийцев (Лейтен), действовавших густыми колоннами, которые не давали возможности использовать силу огня, или чрезмерно растягивавших свое расположение. Под Лейтеном численно меньшая прусская армия, выстроившись в четыре линии в косом боевом порядке, атакует и опрокидывает левое крыло растянутой линии австрийских войск. Однако под Куннерсдорфом неудачный охват фланга привел к поражению.

Стратегия Ф. состояла в сложном маневрировании. Такая стратегия обусловливалась природой тех вооруженных сил, к-рыми располагал Ф. Эта стратегия полностью отражает сложность и противоречия политической обстановки, а также своеобразия средств, которые имелись в распоряжении. Маневрирование сменялось агрессивностью, когда обстановка становилась благоприятной. В то же время «стратегия сокрушения» типа наполеоновской была немыслима при тех средствах, которыми располагал Ф. При всех своих недостатках «военная организация Фридриха Великого была наилучшей для своего времени, и все остальные европейские правительства ревностно перенимали ее» (Энгельс). Стратегия и тактика Ф.—типичный продукт прусского абсолютизма и крепостничества. Она воплощала ограниченность и палочный режим юнкерской монархии, она символизировала политику отрыва от народных масс, всякую попытку вовлечения к-рых в защиту страны Ф. беспощадно пресекал даже в опаснейшие моменты. Поэтому вскоре, в эпоху буржуазной революции, она оказалась бессильной перед стратегией и тактикой более передовой армии (см. *Иена*). Но дух юнкерства сохранил свое влияние и в новейшей истории военного искусства Германии.

Лит.: Маркс К. и Энгельс Ф., Сочинения, т. XI, ч. 2, Москва, 1933 (ст. Энгельса «Армия»); Меринг Ф., Очерки по истории войны и военного искусства, 2 изд., [Москва], 1925; его же, Легенда о Лессинге, Москва, 1924; Дельбрюк Г., История военного искусства в рамках политической истории, т. IV, [Л., 1930].

Г. Гордон, М. Галактионов

ФРИДРИХ II ГОГЕНШТАУФЕН (1194—1250), сын Генриха VI, внук Фридриха Барбароссы. Одновременно император германский и король Южной Италии (Королевство Обеих Сицилий), достигшей в 13 в. значительного промышленного и торгового развития. В Южной Италии Ф. укрепил власть короля: запретил войны между феодалами и постройку замков, отнял у сеньеров право суда, установив для всего населения страны единый королевский суд; лишил города самоуправления; создал систему государственных финансов, заменил феодальное ополчение армией наемников. В Германии же, наоборот, Ф. дал укрепиться власти феодалов: он считался только первым среди них. Ф. подавлял стремление немецких городов освободиться от власти духовных сеньеров. Эта

снисходительность к немецким феодалам диктовалась желанием приобрести свободу действий в Италии. В Сев. Италии Ф. боролся с Союзом ломбардских городов. Укрепляя государственную власть в стране, он восстановил против себя папскую власть в лице *Григория IX* (см.) и *Иннокентия IV* (см.) и неоднократно подвергался отлучению от церкви и даже проклятию.—В Италии Ф. способствовал также развитию наук. Он основал здесь много школ и ун-т в Неаполе. В ун-тах преподавали не только христиане, но и арабы и евреи, что свидетельствует о веротерпимости, к-рая была характерна для его политики.—Ф. проявлял глубокий интерес к медицине и зоологии. Он ввел обязательное преподавание анатомии для медиков и поощрял изучение ее на трупах. По его предложению были переведены на лат. яз. сочинения Авиценны и «История животных» Аристотеля. Ф. приписывается солидное сочинение о соколиной охоте—«De arte venandi cum avibus», изд. впервые в Аугсбурге в 1596 (нем. пер.: Bücher von der Natur der Vögel und der Falknerei..., B., 1896).

Лит.: Haskins C. H., Studies in the History of Mediaeval Science, 2 ed., Cambridge, 1928.

ФРИДРИХ III (1415—93), римско-германский император (германский король Фридрих IV). В его правление слабость центральной государственной власти достигла крайних пределов. Это было время господства так называемого кулачного права, пагубно отражавшегося на экономическом состоянии страны. Тем не менее Фридрих III упорно противился попыткам государственной реформы, исходившим от феодальных князей и городов. Вел бесславную внешнюю политику, приведшую к отпадению Венгрии и Богемии.

ФРИДРИХ III (1831—88), король прусский и император германский, сын Вильгельма I, царствовал с 9 марта по 15 июня 1888. В бытность свою кронпринцем слыл либералом и англофилом (был женат на англ. принцессе), противником политики Бисмарка и сторонником парламентского образа правления. Вместе с тем Ф. являлся горячим сторонником объединения Германии под прусской гегемонией и шел дальше Бисмарка в деле ограничения прав Южно-германских государств. Во внешней политике он был сторонником сближения с Англией. Во время Франко-прусской войны настаивал на присоединении Эльзаса и Лотарингии, после вел переговоры с французскими роялистами о восстановлении во Франции монархии. Во время короткого царствования Ф. был продлен закон против социалистов и изданы законы об удлинении срока полномочий рейхстага и прусского ландтага с 3 до 5 лет. Фактически как внутренняя, так и внешняя политика империи продолжала направляться Бисмарком, которому беспрекословно повиновался больной император.

Лит.: Aus Kaiser Friedrich's Tagebuch (1870—71), «Deutsche Rundschau», B., 1888, B. 57, H. 1, October; Freytag G., Der Kronprinz und die deutsche Kaiserkrone, 10 Aufl., Lpz., 1889; Bismarck O., v., Gedanken und Erinnerungen, 2 Bände, Stuttgart, 1898; то же, Anh. I u. II, Stuttgart, 1901; Hohenlohe-Schillingsfürst Ch., Denkwürdigkeiten, 2 Bände, Stuttgart, 1906—07.

ФРИДРИХ III МУДРЫЙ (1463—1525), курфюрст саксонский (с 1486). В 1519 выбран курфюрстами в императоры, но отказался в пользу Карла V. В 1502 основал ун-т в Виттенберге, явившийся затем рассадником лютеранства. Лютер и Меланхтон были в нем профессорами. Не примкнув официально к реформации, Ф. оказывал однако всяческую поддержку Лютеру, которому, после осуждения его на Вормском съезде (1521), дал убежище в своем замке в Вартбурге.

ФРИДРИХ V (1596—1632), курфюрст пфальцский (с 1615). Возглавив основанную его отцом Фридрихом IV протестантскую унию князей, направленную против императора, был выбран королем Богемии и короновался 2 ноября 1620 в Праге, но уже 8 ноября был разбит на Белой горе войсками Максимилиана Баварского и Тилли и бежал в Голландию, затем в Англию. При вступлении Густава Адольфа в Пфальц приехал в шведский лагерь, где и умер. Известен под насмешливым прозвищем «Зимний король».

ФРИДРИХ ВИЛЬГЕЛЬМ (1620—88), курфюрст Бранденбургский (с 1640), в период правления которого Бранденбургско-прусская монархия, после *Тридцатилетней войны* (см.), превратилась в могущественнейшее государство Германской империи, являясь в своей антиимперской политике союзником Людовика XIV. Ф. продавал в то же время своих солдат то Швеции, то Польше, то Австрии. В 1683 он пытался приобрести путем покупки африканскую колонию. Чтобы содержать свою наемную армию, он в 1650 заключил с крупными помещиками договор о «роспуске ландтага», обеспечив им владение поместьями и командные должности, а себе—сбор новых налогов с крестьян и городского населения. Объявивши себя покровителем *гугенотов* (см.), подвергавшихся во Франции преследованиям, Ф. привлек этим самым в Бранденбург многочисленные торгово-промышленные элементы (см. *Эмиграция*, Э. французская).

ФРИДРИХ ВИЛЬГЕЛЬМ I (1688—1740), прусский король с 1715. Опираясь на помещиков (юнкерство), управлял государством путем насилия и произвола. Во внешней политике (в противоположность своим предшественникам и преемникам) держался на стороне Австрии и др. германских государств. Расширил владения Пруссии покупкой территории у шведов. Посредством усиленной вербовки укрепил военную мощь страны, увеличив армию с 48.000 до 83.500 чел. (из них 26.000 иностранцев). Введением в 1723 генерального (общего) управления положил начало аппарату гражданской администрации. Ликвидировал государственные долги. Вместе с тем Фридрих Вильгельм I уничтожил ряд культурных учреждений Пруссии (например упразднил Академию искусств в Берлине).

ФРИДРИХ ВИЛЬГЕЛЬМ II (1744—97), прусский король с 1786. Вся его жизнь была, по словам Маркса, «чисто гогенцоллернской смесью распутства и мистицизма, старческой похотливости и ребяческого суеверия» (Маркс и Энгельс, Соч., т. VII, М.—Л., 1930, стр. 388). Участвовал во втором и третьем разделах Польши, предав своих союзников—поляков—России (1793—94). В 1792, вмешавшись в дела французской революции 18 в., организовал войну, во время к-рой его войска были совершенно разгромлены. В 1795 заключил с Францией сепаратный мир в Базеле. Во внутренней политике Фридрих Вильгельм II уничтожил свободу мысли; под влиянием мистиков ввел *цензуру* (см.).

ФРИДРИХ ВИЛЬГЕЛЬМ III (1770—1840), прусский король с 1797. Во время Наполео-

новских войн пытался обогатиться путем предательства своих союзников. Получил от Наполеона в 1806 Ганновер, но в 1807, по Тильзитскому миру, вынужден был отдать половину прусской территории Наполеону. В 1815 Ф. вступил в образовавшийся *Священный союз* (см.); обещанную в 1815 конституцию он пытался заменить в 1823 областным феодально-сословным ландтагом. Маркс характеризует следующими словами его правление после 1815: «Священный союз и конгрессы для угнетения народов, карлсбадские постановления, цензура, полицейский деспотизм, господство дворянства, бюрократический произвол, кабинетская юстиция, преследования демагогов, массовые осуждения, финансовая расточительность—и никакой конституции» (Маркс и Энгельс, Соч., т. VII, стр. 388—89).

ФРИДРИХ ВИЛЬГЕЛЬМ IV (1795—1861), прусский король с 1840. В начале царствования сделал несколько робких уступок либеральной оппозиции, но во время революции 1848 окончательно подпал под влияние реакционной военной партии при дворе. После государственного переворота в ноябре 1848 издал (в декабре) реакционную конституцию, которая после пересмотра в 1850 оставалась в силе до 1918. В марте 1849 отказался от императорской короны, предложенной ему германским Национальным собранием, и в том же году учинил кровавую расправу над последним революционным правительством в Германии. В своей внешней политике, особенно с 1848, был в полной зависимости от России. С 1857 вследствие психического расстройства Ф. регентом стал его брат Вильгельм. Умер Ф. в 1861, совершенно лишившись рассудка.

ФРИДРИХ КАРЛ ГОГЕНЦОЛЛЕРН (1827—85), прусский принц и генерал. Военную карьеру начал участием в подавлении берлинского восстания 1848. Командовал в Австро-прусской войне 1866 одной из армий, а в Франко-прусской войне 1870—71—II армией, действовавшей в Лотарингии и на Луаре. После войны был произведен в фельдмаршалы и назначен ген.-инспектором германской кавалерии.

ФРИДРИХСГАМСКИЙ МИР (5/17 сент. 1809) между Россией и Швецией, заключенный в Фридрихсгаме (в Финляндии) после успешной для России кампании 1808—09. По Ф. м. Россия получила всю Финляндию до р. Торнео, а также Аландские о-ва; Швеция обязалась расторгнуть союз с Англией (этот союз и послужил поводом к войне) и примкнуть к континентальной системе Наполеона. Захват Финляндии Россией был подготовлен Тильзитским свиданием Наполеона с Александром I и давними связями российского двора с финляндской земельной аристократией. Финляндия вошла в состав Российской империи в качестве Великого княжества, сохранившего конституционный порядок, установленный основными законами Швеции.

ФРИДРИХСГАФЕН (Friedrichshafen), город и курорт в Вюртемберге (Германия) на сев. берегу Боденского озера. Узловой ж.-д. пункт на линии Ф.—Ульм и линии, окаймляющей Боденское озеро; 13 тыс. жителей (1925). Порт, судостроительная верфь. Всемирно известная верфь для постройки цеппелинов; фабрика самолетов; машиностроение. Значительный торговый пункт.

ФРИДЪЮНГ (Friedjung), Генрих (1851—1920), австрийский историк и публицист. В работе «Der Ausgleich mit Ungarn» (1877) Ф. подверг резкой критике создание дуалистической монархии Австро-Венгрии и выступил противником славян и врагом преобладания Венгрии и монархии Габсбургов. В 1880 Ф. участвует в выработке программы немецкой Народной партии (Volkspartei) (см. *Германия*, Политические партии); в 1882 с Шенерером, В. Адлером и Пернерсторфером составляет набросок *Линдерской программы* (см.), призывавшей к теснейшему союзу с Германской империей. Ф. издавал с 1883 по 1886 «Deutsche Wochenschrift» и короткое время орган немецкой Народной партии «Deutsche Zeitung». С усилением антисемитизма отошел от политики и вернулся к занятиям историей. В своих работах, отличающихся большой политической заостренностью, он отстаивает усиление роли немцев в Австрии и сближение Австрии с Германией. В 1909 выступил на страницах «Neue Freie Presse» против ряда боснийских и хорватских политических деятелей, обвиняя их в том, что они подкуплены сербским правительством. На судебном процессе, наделавшем много шума в Европе, было доказано, что документы, на основе которых Ф. строил свое обвинение, подделаны (повидимому в австрийском посольстве в Белграде).

Наиболее интересная работа Ф. «Das Zeitalter des Imperialismus (1884—1914)» (2 B-de, B., 1919—22) до сих пор сохранила известную ценность в частях, освещающих Балканский вопрос, благодаря тому, что автор черпал немало сведений у видных политических деятелей Австро-Венгрии, особенно у *Эренталя* (см.). Империализм, согласно этой работе,—лишь идейно-психологическое явление, преобладающее настроение эпохи, заменившее идею национализма, подобно тому, как эта последняя сменила когда-то либерализм. Империализм заключается, по Ф., в стремлении к мировому господству «прежде всего путем приобретения заокеанских владений».

Соч. Ф.: Kaiser Karl IV und sein Antheil am geistigen Leben seiner Zeit, Wien, 1876; Der Kampf um die Vorherrschaft in Deutschland (1859 bis 1866), 2 B-de, Stuttgart, 1897—98 (в 1916—17 вышло 10 изд.). В этой работе он пытается совместить австрийскую и прусскую точку зрения. Другие его работы: Der Krimkrieg und die österreichische Politik, Stuttgart, 1907; Österreich von 1848—1860, B. I—II, 1—3 Aufl., Stuttgart, 1908—12 (B. I, 4 Aufl., 1918); он издал Benedek's nachgelassene Papiere, 1 u. 2 Aufl., Lpz., 1901; имеется собрание его статей: Historische Aufsätze, 1 u. 2 Aufl., Stuttgart, 1919.

ФРИЕЗ (Friesz), Оттон Эмиль (р. 1879), современный франц. художник. Начав как импрессионист (1901), Ф. не удовлетворился пассивной передачей действительности; начиная с 1906, когда он примкнул к художественной группе «*Дикие*» (см.), Ф. стремится при передаче видимого мира к наибольшей эмоциональной выразительности. Его композиции приобретают все более напряженный, динамичный характер, приводящий к деформации фигур и предметов. В послевоенных работах Ф. композиция получает более спокойный характер. В тематике Фриеза пейзаж и многофигурные композиции в последнее время уступают место натюрморту, портрету и обнаженным фигурам. Произведения Фриеза имеются в Государственном музее нового западного искусства в Москве и в Государственном Эрмитаже в Ленинграде.

Лит.: Salmon A., Émile Othon Friesz, P., 1920.

ФРИЗ (в архитектуре), средняя полоса греко-римского *антаблемента* (см.), расположенная над *архитравом* (см.) и под *карнизом* (см.). Ф. бывают двух основных типов. В дорическом ордере Ф. состоит из триглифов (вертикальных плит, выступающих несколько вперед и покрытых вертикальными желобами) и метоп (почти квадратных плит между триглифами, покрытых рельефными изображениями). В ионическом ордере Ф. охватывает наружные массы

здания сплошной лентой, покрытой непрерывными скульптурными изображениями. В эллинистическую и римскую эпохи Ф. иногда покрывался орнаментом.

ФРИЗ, Гуго, см. *Де-Фриз.*

ФРИЗ (Fries), Элиас Магнус (1794—1878), шведский ботаник, миколог; сначала профессор в Лунде, затем профессор и директор ботанического сада и музея в Упсале, член Шведской академии наук. Работал гл. обр. по систематике грибов и отчасти лишайников. Кроме монографических обработок различных родов и др. групп грибов Ф. в ряде крупных сочинений разработал вообще систему грибов, дал четкое выделение и описание таксономических единиц, особенно видов. Работы Ф. для своего времени являлись классическими, служили для нескольких поколений микологов основным руководством по систематике грибов и отчасти до сих пор не утратили своего значения. Можно сказать, что для систематики грибов Фриз сделал в свое время почти то же, что Линней для систематики цветковых растений.

Гл. работы Ф.: Systema mycologicum..., 3 vls [и добавл.], Gryphiswaldiae, 1821—32; Elenchus fungorum, 2 vls, Gryphiswaldiae, 1828; Novae symbolae mycologicae, Upsala, 1851; Monographia Hymenomycetum Sueciae, 2 tt., Upsala, 1857—63; Lichenographia Europaea reformata, Lundae, 1831.

ФРИЗСКИЙ ЯЗЫК, относится к западной группе *германских языков* (см.). В древнейшей своей истории он примыкает к *английскому языку* (см.), составляя с ним одну подгруппу—англо-фризскую, что объясняется существовавшими приблизительно до 6 в. тесными экономическими связями между фризами и англо-саксонскими племенами. Отсюда—общность ряда явлений в фонетике, морфологии и словаре между обоими языками, резко отличающая их от *немецкого языка* (см.). Древнейшая территория Ф. я.—области, прилегающие к Зюдерзее с Ю., В. и С., а также близлежащие о-ва Северного моря. Постепенно эта территория расширяется на З. до р. Шельды, на В. до р. Везера; в 9 в. Ф. я. появляется и на зап. побережьи Шлезвига. Значительные связные тексты на Ф. я. (гл. обр. законы) появляются с 13 в. Различаются 3 группы говоров Ф. я.: западная на З. от Лауверзее, восточная—между Лауверзее и Везером и северная, к-рая разделяется на 2 подгруппы: континентальную и островную. На Ю. и З. от Зюдерзее Ф. я. был постепенно поглощен нидерландским, причем образовался и ряд смешанных говоров. К В. от Зюдерзее Ф. я. с 15 в. на большей части своей территории вытесняется нижненемецким, причем и здесь получаются смешанные говоры. В настоящее время Ф. я. сохраняется в Зап. Фрисландии и на о-вах Терсхеллинг и Схирмонникоог (зап.-фризский), отчасти в Сатерланде и на о-ве Вангерог (вост.-фризский), на о-вах Хельголанде, Амрум, Фер и Зильт (островной сев.-фризский); континентальный сев.-фризский уже почти исчез. Во всех этих местностях языком школы и администрации является государственный язык соответствующей страны (нидерландский, немецкий). Однако существует литературный Ф. я., сложившийся на основе зап.-фризских говоров, на к-рых говорят ок. 200 тыс. человек (на прочих говорах—всего несколько тыс.).

Лит.: Siebs Th., Geschichte der friesischen Sprache, в кн.: Grundriss der germanischen Philologie, hrsg. v. H. Paul, B. I, 2 Aufl., Strassburg, 1901; Helten W. L., v., Altostfriesische Grammatik, Leeuwarden, 1890; Holthausen F., Altfriesisches Wörterbuch, Heidelberg, 1925; Doornkaat Koolman J., ten, Wörterbuch der ostfriesischen Sprache, H. 1—22, Norden, 1877—1884; Dijkstra W. en Hettema F. B., Friesch Woordenboek, Leeuwarden, 1896; Heuser W., Altfriesisches Lesebuch mit Grammatik und Glossar, Heidelberg, 1903.

А. С.

ФРИЗЫ (латин. Frisii, Frisiones), германское племя. Живут в Голландии, в провинциях Зеландии, Сев. и Юж. Голландии, Гронингене и ок. Утрехта; в Германии—в Вост. Фрисландии, на побережьи Ольденбурга и Шлезвига от оз. Эйдера до р. Видау и на Сев. Фризских о-вах; всего Ф. ок. 400 тыс. чел. Впервые Ф. упоминаются римскими историками в 3 в. хр. э. Около начала хр. э. основная масса племени Ф. обитала в нынешней Зап. Фрисландии, между Зюдерзее и Эмсом, в то время как часть Ф. жила на Ю.-З. от Зюдерзее до устьев Мааса. В 12 в. до хр. э. Ф. были покорены римлянами и обложены данью. В 1 в. (47 г.) и в 3 в. хр. э. Ф. производили набеги с моря на берега Галии. В 4 в. продвинулись на З. до р. Шельди. В 7—8 вв. различные ветви племени Ф. вошли в состав *Франкского государства* (см.). Памятником их права является «Фризская правда» (Lex Frisionum). В средние века у Ф. развивается скотоводство, гл. обр. овцеводство, изготовление шерсти, рыболовство. Возникшая на этой основе торговля процветала до 14 в., но затем пришла в полный упадок. Скотоводство, земледелие и рыболовство до сих пор составляют основные занятия Ф. Пережитков древнего быта у Ф. почти не сохранилось, совершенно исчез национальный костюм, встречавшийся еще в 19 в. В Шлезвиге сохранилось расположение домов по кругу с церковью, домом пастора и школой в центре. В Голландии в деревнях дома Ф. располагаются вдоль каналов по обеим их сторонам. Кое-где можно встретить старинную форму крестьянского дома, стоящего под общей крышей с хлевом и другими хозяйственными постройками.

ФРИК (Frick), Вильгельм (род. 1877), герм. фашист, баварец, юрист по образованию. Служил по баварскому мин. внутр. дел и был к моменту Мюнхенского путча (см. *Германия,* Исторический очерк) крупным чиновником мюнхенской полиции. Ф. являлся с самого основания фашистской партии одним из ее виднейших организаторов и офицером связи с чиновным сословием вильгельмовского времени. После Мюнхенского путча Ф., осужденный за участие в нем всего на три месяца крепости, становится во главе фракции национал-социалистов в рейхстаге. Будучи сторонником коалиционного правительства с курсом на блок с *Гугенбергом* (см.), Ф. получает портфель министра внутр. дел в Тюрингии, где он «прославился» на всю Германию как редкий мракобес и реакционер в области культуры и просвещения. Ныне состоит имперским министром внутр. дел. Ф.—знаток всяких крючкотворных приемов, но неспособный оратор. Фашисты редко выпускают его на трибуну, но дают «ответственные» поручения по удушению рабочего революционного движения.

ФРИКАТИВНЫЕ ЗВУКИ (от лат. fricare—тереть), согласные звуки, в образовании к-рых существенное значение имеет шум от трения выдыхаемого воздуха о края узкого прохода, образуемого органами речи. Отсюда—другие названия этих звуков: «спиранты» (от лат. spirare—дуть), «придувные», «щелинные», «проточные». Так как шум от трения воздуха мо-

жет быть продлен на все время выдыха, Ф. з. в отличие от *взрывных звуков* (см.) являются «длительными».

Ф. з. различаются: а) по участию и характеру образования голоса—Ф. з. глухие (напр. рус. «ф», «с»), звонкие (напр. рус. «в», «з»), придыхательные (напр. негеминированное «s» в дагестанских языках); б) по длительности—Ф. з. краткие и долгие (негеминированные и геминаты в дагестанских языках); в) по месту образования—Ф. з. губные, губно-зубные, переднеязычные, среднеязычные, заднеязычные, гортанные. Так, в русском языке имеются следующие Ф. з.: губно-зубные—глухое «ф» и звонкое «в»; переднеязычные свистящие—глухое «с» и звонкое «з»; шипящие—глухое «ш» и звонкое «ж»; среднеязычное звонкое «j», близкое впрочем к неслоговому «i»; заднеязычные—глухое «х» и звонкое «j». Почти все эти звуки имеют в рус. яз. палатализованные варианты, причем наличие или отсутствие палатализации является фонематическим (дифференцирующим слова), ср. «кровь» и «кров», «вязь» и «вяз», «сир» и «сыр». См. *Согласные звуки, Фонетика.*

ФРИКЦИОННЫЕ КОЛЕСА, служат для осуществления передачи крутящего момента (мощности) с одного вала на другой. Процесс передачи заключается в том, что насаженные на валы колеса-катки прижимаются друг к другу с некоторой силой K (рис. 1), вследствие чего между ними возникает сила трения P_w, которую и используют как окружное усилие для ведомого колеса.

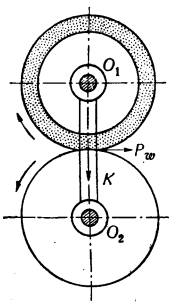


Рис. 1.

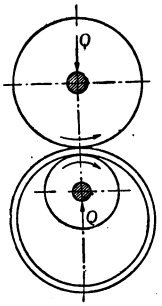


Рис. 2.

Для увеличения трения между колесами обод одного из них иногда обклеивается кожей, бумагой или деревом, обод другого оставляется металлическим, по большей части чугунным. Т. к. коэффициент трения сравнительно невелик, то сила нажатия K бывает значительной, что приводит к быстрому износу колес, большим потерям на трение в подшипниках и к низкому кпд. Поэтому Ф. к. употребляются только для небольших мощностей и при низких скоростях. Посредством Ф. к. легко можно получить передачу с переменным передаточным числом, для чего цилиндрические колеса заменяют коническими барабанами, между которыми зажимают ремень, сшитый в бесконечное кольцо (рис. 2). Ременное кольцо передвигается особым механизмом вдоль барабанов, чем и осуществляется изменение скорости ведомого вала.

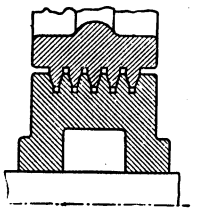


Рис. 3.

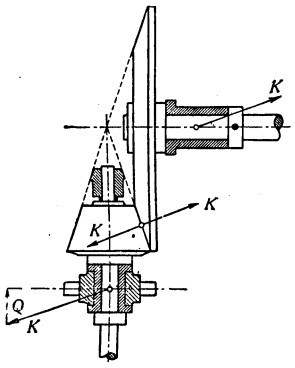


Рис. 4.

Разновидности Ф. к.: клинчатые колеса. Одно колесо снабжается рядом кольцевых выступов клиновидного сечения, а другое соответствующими впадинами (рис. 3). При работе таких колес выступы одного из них, защемляясь во впадинах другого, создают увеличенное трение, чем повышается кпд всей передачи. Конические колеса употребляются при взаимно пересекающихся валах (рис. 4). Имеют то преимущество, что сила K, перпендикулярная поверхности трения и наклонная к осям валов, требует меньшего нажатия Q; это приводит к

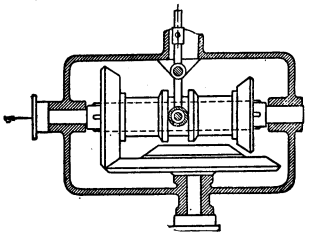


Рис. 5.

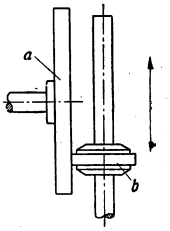


Рис. 6.

нек-рому повышению кпд. Часто употребляются для получения передачи с переменой направления вращения (прессы) и для выключения ведомого вала. На рис. 5 показана такая передача, причем обратный ход дает большее число оборотов ведомому валу. Плоские колеса (рис. 6) употребляются для изменения числа оборотов ведомого вала и направления его вращения. На ведущем валу сидит небольшое колесо a, которое может скользить по шпонке вдоль вала. Это колесо прижимается к плоскому диску b, насаженному на ведомый вал. От положения колеса a зависит скорость вращения диска b. Применяются в станках, легких автомобилях и различных приборах. *Б. Иванов.*

ФРИМАН (Freeman), Эдуард (1823—92), англ. историк, проф. Оксфордского ун-та (блестящий лектор), получивший известность своими исследованиями по истории норманского завоевания («History of the Norman Conquest of England, its Causes and its Results» (6 vls, Oxford, 1867—79), в к-рых подчеркивает устойчивость англо-саксонских элементов и их важное значение для последующего развития англ. конституции.

Из других работ следует отметить «Историю Сицилии» (History of Sicily, 4 vls, Oxford, 1891—94) и «Введение в конституциональную историю США» (An Introduction to American Constitutional History, Baltimore, 1882). Пер. на рус. яз.: «Развитие английской конституции с древнейших времен», М., 1905; «Общий очерк истории Европы», СПБ, 1880; «Сравнительная политика», СПБ, 1880; «Историческая география Европы», 2 тт., М., 1892.

Либеральный историк с большой и четкой эрудицией, Ф. сводит исторический процесс исключительно к политич. развитию. Сторонник *Гладстона* (см.), Ф. живо интересовался вопросами внешней политики и выступал против Турции за независимость балканских народностей.

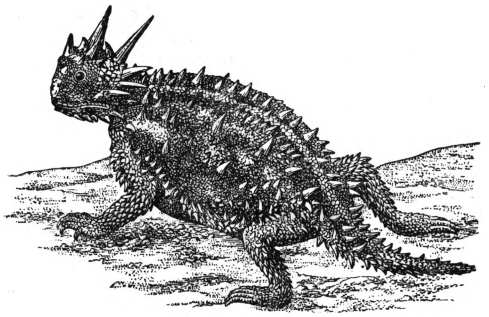
ФРИМАНТЛ (Fremantle), гл. морской порт Зап. *Австралии* (см.); расположен у устья р. Сван Суон, впадающей в Индийский океан, в 19 *км* к Ю.-З. от г. Перта; конечный пункт широтной Трансавстралийской ж. д., идущей от порта Огаста (Augusta Юж. Австралия). Ф. принадлежит к старым австралийским поселениям (основан в 1825). Ок. 33 тыс. жит. (1932). Через Ф. проходит 65—70% всей торговли Зап. Австралии. Импорт в 1929/30 составлял 8,4 млн. ф. ст., экспорт—12,3 млн. ф. ст. Крупная топливная станция; судостроительный и судоремонтный завод, доки, вмещающие крупнейшие океанские пароходы; кожевенные и мыловаренные заводы, паровые мельницы. Мощная радиостанция. Подводной телеграфной линией Фримантл связан с Дурбаном (Южно-Африканский Союз).

ФРИ-МАРТИН, интерсексуальный зародыш, один из разнополой пары близнецов коровы. Второй партнер представляет собой нормального самца. Поскольку мужская половая железа начинает функционировать раньше, мужской половой *гормон* (см.) благодаря связанности кровеносных систем близнецов оказывает влияние на женский зародыш, определяя тем самым интерсексуальный характер последнего. См. *Интерсексуальность*.

ФРИМЕН (Freeman), Джозеф (р. 1897), амер. революционный критик и публицист. Уроженец Украины, с 1904 живет в США. Работал телеграфистом, официантом, учителем. Окончил ун-т в Нью Йорке. Выступил как поэт и новеллист в журнале революционной интеллигенции «Liberator», ставшем позднее органом рабочей (коммунистической) партии. Вместе с М. Голдом и др. принимал деятельное участие в организации революционного литературного движения в США, став его крупнейшим критиком. Ф. написал совместно со Скоттом Нирингом книгу «Дипломатия доллара» (The dollar diplomacy, A study in American imperialism, 1925), совместно с Д. Кьюнитцом и Л. Лозовиком—сборник «Голоса Октября» (Voices of October, 1930), посвященный вопросам культуры и искусства в СССР, где Ф. принадлежит раздел о литературе и марксистском литературоведении. Ф. выпустил также исследование о положении рабочего класса в СССР «Soviet Worker» (1932).—На рус. языке: Дипломатия доллара, Л. (1926).

ФРИМЕР (Frimaire), месяц изморозей, третий месяц франц. революционного календаря. Приходился между 21 ноября и 21 декабря. 14 Ф. II года (1793) якобинцами было организовано революционное правительство. 22 Ф. VIII года (1799) Наполеон был провозглашен первым консулом; 12 Ф. IX года была одержана победа *Моро* (см.) при Гогенлиндене; 11 Ф. XIII года (1804)—коронование Наполеона императором и наконец 11 Ф. XIV года—победа при Аустерлице (см. *Французская революция*).

ФРИНОЗОМЫ (Phrynosomae), или жабовидные ящерицы, род ящериц из сем. игуановых. Характеризуются широким плоским дисковидным телом (до 9 *см* длины) и коротким, утолщенным при основании хвостом.



У нек-рых видов на теле имеются шипы и колючки; на заднем крае головы (на затылке и по бокам) имеются крупные конические шипы. Известно до 15 видов Ф., из которых наиболее известным является рогатая фринозома (Ph. cornutum), имеющая 10 довольно длинных шипов на голове и двойной ряд треугольных роговых острий по бокам туловища; на верхней стороне тела большинство чешуй превращено в большие тупые шипы.

ФРИСЛАНДИЯ (Friesland), сев. провинция Нидерландов. Площадь 3.333 *км*²; население 399.530 чел. (1931). Ровная низменная страна, на западе ниже уровня моря, защищена плотинами. Вдоль побережья тянется полоса болотистых лугов—маршей, далее в глубь страны идет сухая песчаная, мало плодородная область, занятая в нек-рых местах верещатниками и торфяными болотами. Обилие пастбищ позволяет жителям содержать большое количество рогатого скота. Продукты сельского хозяйства (гл. обр. сыр) составляют предмет экспорта. На втором месте стоят земледелие и рыболовство. Множество судоходных каналов пересекает Ф. Из них наибольший идет от Харлингена к Гронингу. Главный город—Леуварден (Leeuwarden) (48.482 жит.; 1931) и порт Харлинген—(10.443 жит.). См. также *Нидерланды*.

ФРИСЛАНДСКИЕ ОСТРОВА (Фризские острова), длинная цепь островов, простирающаяся у нидерландского, германского и (отчасти) датского побережий Северного моря, от Гельдер (Голландия) до средней части п-ова Ютландии, с перерывом против устьев рек Везера и Эльбы. Острова следуют вдоль берега почти на одинаковом расстоянии от материка. По происхождению представляют остаток коренного берега материка, разрушенного морем уже в хр. э. (в 1277, 1287, 1511 и 1634). Между островами и континентом находится полоса неглубокого моря (ватты), с многочисленными песчаными банками, которые еще недавно были островами. Ф. о. низменны, безлесны, поверхность их в общем ровная—состоит из песка, всхолмленного в дюны, или представляет болотистые луга—марши. Разделяются на три группы: западные, принадлежащие Нидерландам, восточные (германские) и северные (германские и датские). В западную группу входят о-ва: Тексель, Флиланд, Терсхеллинг, Амеланд, Схирмонникоог, Ротум и несколько островков. Общая площадь зап. Ф. о. ок. 500 *км*². О-в Тексель—наиболее крупный (183 *км*²)—защищен дюнами и искусственными плотинами от разрушительного действия морских волн. Поверхность представляет обширные огороженные пространства пастбищ, на которых круглый год пасутся стада овец; есть небольшой порт (вывоз мяса и сыра). Остальные острова—бедные, песчаные, с несколькими рыбачьими селениями. Всего на островах до 14 тыс. населения; более половины живет на острове Тексель. В вост. группу входят небольшие песчаные о-ва: Боркум, Меммерт, Юйст, Нордерней, Бальтрум, Лангеог, Спикерог и Вагерог, жители к-рых заняты б. ч. рыболовством. Боркум и Нордерней известны своими морскими купаньями, к-рые до кризиса ежегодно посещались 30—40 т. чел. В северную группу входят германские о-ва: Нордстранд, Пельворм, Амрум, Фери, Сильт и датские о-ва Роме и Фане с большим числом мелких островов. Все они имеют тот же характер низменных песчаных островов, занятых отчасти лугами, отчасти пашнями. Сильт и Фане выделяются как морские курорты, привлекающие свыше 30 тыс. чел. в сезон.

ФРИСОЙЛЕРЫ (free soil), одна из многих аболиционистских (см. *Аболиционизм*) партий, возникших в 40-х и 50-х гг. в промышленных сев.-вост. штатах США для борьбы против рабства негров. На своем знамени Ф. написали: «свободная земля (free soil, отсюда название), свободная печать, свободный труд, свободный

человек». Вскоре после образования (по одним источникам в 1847, а по другим еще до 1846) в нее влились элементы др. партий и групп, боровшихся против рабства, что дало ей возможность развернуть энергичную кампанию. В работе Ф. деятельное участие принимали немецкие эмигранты (преимущественно рабочие и ремесленники): они организовали клубы Ф. и в целях пропаганды основали в 1846 еженедельник «Volkstribune». После ряда неудачных попыток провести своего кандидата на пост президента республики Ф. вошли в состав образовавшейся тогда республиканской партии.

Лит.: Beard Ch. A., American Government and Politics, 4 ed., N. Y., 1924; Хилкуит М., История социализма в Соединенных Штатах, 2 изд., П., 1919.

ФРИТАУН (Freetown), гл. город и порт колонии *Сьерра-Леоне* (см.) в Зап. Африке, с большой и удобной пристанью. Имеет большое экономическое и стратегическое значение. Служит угольной станцией для брит. флота и штаб-квартирой брит. зап.-африканских военных сил. Конечная станция ж. д., пересекающей колонию с З. на В. Население—55.359 чел. (1931), из них «креолов» (т. е. потомков колонистов из освобожденных рабов) ок. 30 тыс., негров *кру* (см.) ок. 5 тыс. Вывоз пальмового масла, какао, орехов кола и растительного волокна.

ФРИТРЕД, см. *Фритредерство*.

ФРИТРЕДЕРСТВО, течение в экономической политике промышленной буржуазии, требующее осуществления свободы торговли и невмешательства государства в хозяйственную жизнь страны. Ф. возникло в борьбе с феодализмом и торговым капиталом, ограничивавшими возможность развития промышленного капитализма путем аграрных пошлин, всесторонней регламентацией производства и предоставлением торговому капиталу монопольных прав в области внешней торговли. Родиной Ф. явилась Англия, к-рая первая вступила на путь капиталистического развития и стала классической страной капиталистического способа производства. В ней изобретены были первые машины (прядильная, механический ткацкий станок, паровой двигатель и др.), к-рые дали ей огромные экономические преимущества перед другими странами. Промышленный переворот, вызванный изобретением этих машин и победой машинного способа производства над ручным, привел к быстрому развитию текстильной, в особенности *хлопчатобумажной промышленности* (см.), работавшей в значительной мере на экспорт. Рост текстильной промышленности в свою очередь вызвал развитие железной и угольной пром-сти. С 1770 по 1840 хлопчатобумажная пром-сть увеличилась примерно в 100 раз, выработка железа—в 200 раз; с 1800 по 1840 добыча угля увеличилась в $3^1/_2$ раза, а экспорт товаров из Англии—в три раза. В мировой добыче угля в 1830 Англия занимала 70%, в мировой выплавке чугуна—40% и в мировом потреблении хлопка—свыше 50%. При этих условиях Англия заняла монопольное положение на мировом рынке и стала «мастерской всего мира», поставщицей фабрикатов во все страны.

Однако наличие аграрных пошлин и монопольное положение торгового капитала во внешней торговле являлись серьезным препятствием на пути дальнейшего развития промышленного капитализма. На этой почве вокруг вопросов торговой политики разгорелась борьба между землевладельцами и промышленной буржуазией. Землевладельцы отстаивали аграрные пошлины, охранявшие высокие цены на продукты сельского хозяйства, и высокую земельную ренту. Промышленная буржуазия была заинтересована в низких хлебных ценах, к-рые действовали в сторону снижения заработной платы и уменьшения цен на сырье. Аграрные пошлины снижали конкурентную способность английской пром-сти на внешних рынках, в то время, когда она благодаря своим техническим преимуществам могла успешно конкурировать с пром-стью других стран, не опасаясь конкуренции с чьей бы то ни было стороны. Кроме того наличие аграрных пошлин уменьшало покупательную способность и спрос на английские промышленные изделия со стороны стран, ввозящих в Англию хлеб. Введением свободы торговли английская буржуазия надеялась также добиться отмены таможенных барьеров и в других странах, что должно было облегчить продвижение англ. товаров на другие рынки. Благодаря своему монопольному положению английская пром-сть могла обеспечить быстрое развитие экспорта Англии и превышение его над импортом без принятия специальных мероприятий со стороны государства для активизации торгового баланса.

Требование «free trade» встречалось уже в ходатайствах англ. купцов перед Елизаветой о свободе торговли с Германией по Везеру и Эльбе. Со второй половины 18 в. стали все чаще раздаваться голоса за отмену покровительственной системы и введение свободной торговли. Напр. еще в начале 18 в. Дитлей Норс писал, что «весь мир относительно торговли составляет как бы одну нацию или народ, а все отдельные нации—все равно как индивидуумы одного народа». В том же духе высказывались Локк и Юм. Последний выступил против «тех бесчисленных преград, помех, пошлин, которые европейские народы наложили на торговлю, в особенности Англия».

Против меркантильной политики выступали Джосуа Токкер («Между народами не существует никакого антагонизма интересов») и Адам Фергюссон («Торговля есть такой вид пром-сти, где люди, предоставленные действию их собственного опыта, меньше всего способны вступить на неправильный путь»). Однако все эти требования были направлены гл. обр. лишь на смягчение меркантильной политики торгового капитала и носили характер отдельных высказываний. Законченное теоретич. обоснование Ф. получило лишь в учении *классической школы в политической экономии* (см.) и в частности в работах А. Смита. На учение Смита оказали влияние физиократы, выставившие еще раньше требование: «laisser faire, laisser passer», а также Руссо и Монтескье. Смит подверг критике те мероприятия, к-рые меркантилисты применяли для поощрения торговли и пром-сти, и сделал вывод, что «всякая политико-экономическая система, стремящаяся то чрезвычайными поощрениями привлечь к какой-нибудь отдельной отрасли труда большее количество капитала общества, чем какое естественно направилось бы к ней, то чрезвычайными стеснениями насильственно отклонить от какого-нибудь отдельного рода труда ту часть капитала, которая притекла бы к нему сама собой..., замедляет движение общества к действительному благосостоянию и возвеличению» (Смит).

Смит требовал отмены всякого вмешательства государства в экономическую жизнь стра-

ны, полной свободы действия для предпринимателей и установления неограниченной конкуренции между ними. Он исходил из того, что между интересами отдельного лица и общества нет никаких противоречий, а существует полная гармония интересов. Поэтому «всякий человек, пока он не нарушает законов справедливости, имеет бесспорное право следовать по пути, указываемому ему его личным интересом, и употреблять по своему благоусмотрению свой труд и капитал вместе с трудом и капиталом всякого другого человека или целого класса людей». Смит не видел противоречий классовых интересов. Каждый индивидуум, преследуя свои личные интересы в своей хозяйственной деятельности, в то же время работает на пользу общества и государства. Поэтому государство не должно препятствовать экономической деятельности отдельных лиц, не ограничивать и не поощрять ее, и между ними должна быть осуществлена свободная конкуренция. Чем сильнее конкуренция, тем больше возрастает хозяйство и богатство страны. Государство должно отменить всякие покровительственные и ограничительные мероприятия. «За совершенным отстранением всех этих систем, построенных как на поощрениях, так и на стеснениях, является сама собой вполне готовая простая и хитрая система естественной свободы» (Смит). Конкуренция тогда станет единственным регулятором хозяйственной жизни.

Смит высказывался против всяких монополий, в особенности против монопольных компаний в заокеанской торговле. Он писал: «Монополии—великий враг всякому хорошему направлению, которое может быть не иначе устроено, как только с помощью свободной и всеобщей конкуренции».

Внешней торговле Смит придавал особо важное значение. «Внешняя торговля, которая развивается между двумя странами, выгодна для обеих сторон» (Смит). Подобно разделению труда в отдельных мануфактурах каждая страна должна специализироваться на производстве тех продуктов, к-рые требуют от нее меньше затрат труда, чем в других странах, и обменивать их на другие продукты, к-рые производятся в других странах с меньшими затратами труда. Между странами нет антагонизма интересов. Конкуренция между ними должна быть такая же неограниченная и свободная, как и внутри страны. Все таможенные пошлины и сборы, премии, ограничения ввоза и вывоза должны быть отменены. Страна не должна себе ставить целью иметь благоприятный торговый баланс; пассивный торговый баланс для Англии не разорителен и допустим, ибо не внешняя торговля и не благородные металлы, по воззрениям Смита, являются источником богатства, а человеческий труд.

Рикардо пытался уточнить и развить теорию Смита о свободной торговле. Смит считал, что каждая страна должна производить те товары, к-рые требуют меньше затраты труда, чем в других странах в абсолютном выражении; Рикардо же сравнивает затраты труда двух стран в относительном выражении. Наиболее «удобным и экономическим разделением труда между различными нациями» Рикардо считает такое состояние, когда «при системе свободной торговли каждая страна естественно затрачивает свой капитал и труд на такие отрасли промышленности, которые доставляют ей наибольшие выгоды» (Собр. соч., т. I, стр. 81). Относительное сравнение затрат труда Рикардо доказывает следующим примером: в Англии производство сукна требует труда 100 рабочих в год, а производство вина—120 рабочих в течение того же времени; в Португалии производство такого же количества сукна требует труда 90 рабочих, а вина—80 рабочих в течение того же времени. Поэтому Англии выгоднее производить сукно, чем вино, а Португалии—вино, чем сукно, и обеим странам выгодно обменивать английское сукно на португальское вино.— Далее Рикардо доказывал, что высокие цены на хлеб понижают прибыль на капитал и угрожают благосостоянию Англии. Он в отличие от Смита ясно видел противоречие интересов капиталистической прибыли и земельной ренты, когда писал, что «интересы земельных собственников всегда противоречат интересам каждого из остальных классов». Таким образом Смит и Рикардо теоретически вооружили буржуазию в ее борьбе за свободу торговли, и их учение о неограниченной конкуренции и легло в основу фритредерства.

Борьба промышленной буржуазии против хлебных законов. С ростом промышленности уменьшалось население, занятое в сельском хозяйстве, и возрастал спрос на хлеб. Но ввоз хлеба был ограничен высокими пошлинами и специальными законами; он допускался лишь тогда, когда цена на пшеницу на внутреннем рынке достигала определенного высокого уровня (см. *Аграрный протекционизм*). Хлебные законы ложились двойным бременем на английскую пром-сть; они снижали покупательную способность внутреннего рынка на промышленные изделия и покупательную способность аграрных стран, вывозивших хлеб в Англию и покупавших англ. изделия. Несмотря на большую конкурентную способность англ. пром-сть в начале 19 в. переживала тяжелый кризис сбыта, к-рый еще усилился торгово-промышленными кризисами в 1825 и 1836. Хлебные законы вызвали большое недовольство в стране, в особенности со стороны буржуазии. В 1822 манчестерские купцы подали свою первую петицию в парламент с требованием отмены хлебных законов, за ней последовали другие. В петициях доказывалась гибельность хлебных законов и покровительственных пошлин. Манчестер стал центром борьбы за свободу торговли. В нем сильнее всего представлены были интересы хлопчатобумажной пром-сти, к-рая больше других была задета кризисом сбыта. Манчестерские фабриканты и торговцы текстильными изделиями возглавляли движение. Поэтому фритредеров в Англии называли «манчестерцами», а последователей их—«манчестерской школой». Торгово-промышленные круги остальных городов, заинтересованные в развитии внешней торговли, в особенности судовладельцы и экспортеры, стали на сторону Манчестера, и движение приняло широкий характер. Петиции и протесты не достигли цели. Хотя парламент назначил 5 комиссий для расследования причин повышения цен на хлеб, но они истинных причин повышения не вскрыли и практических результатов не дали. Правда, в 1822—28 под напором промышленной буржуазии были сделаны весьма робкие шаги к ослаблению протекционистской политики: снижены были некоторые пошлины (на шелковые и колониальные товары), был упрощен таможенный тариф, снят запрет с вывоза шерсти, облегчен доступ

иностранных судов в английские гавани на основе принципа взаимности, колонии получили льготы при ввозе своих товаров в Англию. В 1828 была введена скользящая шкала хлебных пошлин; пошлины понижались при соответствующем повышении цен на внутреннем рынке. Но лимитные цены, при которых допускался ввоз хлеба, в законе были установлены так высоко, что рыночная цена их не достигала, и скользящая шкала, как и остальные «смягчения» меркантилизма, не снизила цен, а, наоборот, в результате этих мероприятий усилилась спекуляция хлебом, которая окончательно подорвала доверие к регулирующим мерам государства.

Избирательная реформа 1832 ввела буржуазию в парламент, к-рый до тех пор считался доменой англ. аристократии. Усилия представителей буржуазии в парламенте были направлены на отмену покровительственных пошлин и в особенности хлебных законов. Движение приняло более организованный характер. В целом ряде городов фабриканты образовали «ассоциации борьбы с хлебными законами». В 1839 во главе движения стал председатель Манчестерской торговой палаты Ричард Кобден. Вместе с Джонсом Брайтом и др. крупными фабрикантами они образовали «Лигу борьбы с хлебными законами». Лига имела свое пребывание в Манчестере, открыла отделения в др. городах и объединила все предшествующие ей организации. При открытии Лиги Кобден заявил: «Из наших больших городов мы составим Лигу для борьбы против гнусностей нашей феодальной аристократии... — и пусть развалины замков на Рейне и Эльбе напоминают нашим противникам о судьбе, которая ждет их в том случае, если они будут упорствовать в борьбе против промышленных классов страны!» (Из предисловия Г. В. Плеханова к «Речи о свободе торговли» Маркса, изд. 1919, стр. 8).

Буржуазии удалось вовлечь в свое движение и чартистов (см. *Чартизм*). 15 февраля 1842 либеральная буржуазия Манчестера и рабочие совместно подали петицию, в к-рой они требовали одновременно снятия пошлин и принятия хартии.

Карл Маркс и Ф. В 1847 в Брюсселе состоялся интернациональный конгресс фритредеров для пропаганды идей свободы торговли в других странах. В демократическом обществе в Брюсселе Карл Маркс произнес речь, предназначенную для конгресса, которая известна под названием «Речь о свободе торговли». В этой речи Маркс вскрыл классовое содержание борьбы за свободу торговли и разоблачил лицемерие и лживость проповеди буржуазии, к-рая утверждала, что отмена хлебных законов должна быть произведена в интересах рабочего класса. В этой речи яркими красками Маркс рисует ужасы эксплоатации, к-рой подвергаются англ. рабочие со стороны тех же фабрикантов, кричащих о свободе торговли. «К дешевому хлебу,—говорил он,—относятся теперь в Англии с таким же недоверием, как к дешевому правительству—во Франции». Маркс доказывал, что понижение цен на хлеб в результате снятия хлебных пошлин приведет к уменьшению заработной платы и к увеличению прибыли ровно настолько, насколько уменьшится земельная рента. Маркс даже говорил, что при высоких хлебных ценах и высокой заработной плате рабочий имеет бо́льшие возможности экономить на хлебе и расходовать деньги на другие продукты, чем при низких ценах на хлеб и низкой заработной плате. «Итак,—спрашивает Маркс,—что же такое свобода торговли при современных общественных отношениях? Свобода капитала. Устраните те немногие национальные преграды, которые продолжают стеснять свободное развитие капитала,—и вы лишь откроете ему свободное поле деятельности... Трудно, в самом деле, понять наглость приверженцев свободной торговли, воображающих, что более выгодное употребление капитала уничтожит противоположность между промышленными капиталистами и наемными рабочими. Совершенно наоборот. Единственным следствием этого будет еще более ясное обнаружение противоположности этих двух классов».

Поэтому Маркс приходит к выводу: «говоря вообще, покровительственная система является теперь консервативной, между тем как система свободной торговли действует разрушительно. Она разлагает прежние национальности и доводит до крайности противоположность между пролетариатом и буржуазией. Словом, система свободной торговли ускоряет социальную революцию. И только в этом, революционном смысле, господа, я высказываюсь за свободную торговлю».

Победа Ф. Движение английской буржуазии за свободу торговли закончилось полной победой. В 1842 снижены были хлебные пошлины. 26 июня 1846 сняты были ограничения ввоза хлеба, и 1 февраля 1849 хлебные пошлины были отменены вовсе. Была оставлена лишь невысокая пошлина в размере 1 шилл. за квартер для статистического подсчета ввозимого количества хлеба. В 1860 была отменена и эта последняя пошлина.

Одновременно с падением хлебных пошлин шло снижение и остальных таможенных пошлин. В 1842 началось уменьшение их. В 1845—1846 сняты были пошлины с 400 товаров. В 1853 были отменены ввозные пошлины на сырье и сокращены таможенные ставки на изделия до 10% цены их. В 1860 были отменены также все пошлины на промышленные изделия. Отменой таможенных сборов правительство лишилось основного источника своих доходов и взамен этого уже в 1842 был введен подоходный налог, к-рый стал основным источником государственных доходов. С отменой покровительственных пошлин сняты были и другие ограничения меркантилизма. Навигационный акт был отменен. Колонии получили право вести автономную таможенную политику и право свободной торговли.

Англия сохранила только одни фискальные пошлины. Товары массового потребления, которые в стране не производились и следовательно в покровительстве производства не нуждались, были обложены таможенной пошлиной с целью получения доходов для фиска. Такие пошлины сохранились на чай, кофе, какао, табак, фрукты и вино. Кроме того сохранились т. н. уравнительные пошлины на те товары, к-рые внутри страны облагались акцизом: в этих случаях пошлина соответствует размеру акциза, например на пиво, водку, сахар, глюкозу. Фискальные пошлины составляли от 12% до 15% всех государственных доходов.

Придерживаясь фритредерской политики, Англия проводила принцип наибольшего благоприятствования (см. *Договор торговый*). Этим

путем Англия добилась значительных льгот для ведения своей внешней торговли. Ф. в Англии оказало влияние и на торговую политику других стран. По мере развития промышленности в них стали появляться фритредерские высказывания за свободу торговли. В некоторых странах сторонниками ее были землевладельцы, заинтересованные в вывозе продуктов сельского хозяйства.

Во Франции тенденции Ф. проявились в снижении таможенных пошлин при Наполеоне III, в отмене запрещения ввоза, в полном освобождении ввоза сырья от пошлин, в заключении торговых договоров на основе принципа наибольшего благоприятствования.

В Германии свободу торговли отстаивали совершенно иные круги, чем в Англии. Купечество Гамбурга и Бремена, добивавшееся развития внешних торговых сношений, было всегда настроено фритредерски. Прусские юнкеры, вывозившие долгое время хлеб за границу, до появления дешевой американской пшеницы и русской ржи, были ревностными защитниками свободной торговли. Пруссия была защитницей фритредерской политики в противовес южно-германским государствам, где промышленность уже начала развиваться и которые поэтому требовали покровительственной политики, получившей свое теоретическое обоснование в работах Ф. *Листа* (см.). С 80-х годов начинается крутой поворот в сторону протекционизма и сверхпротекционизма.

В США сторонниками Ф. были земледельческие, рабовладельческие штаты Юга; на Юге было развито плантаторское хозяйство, к-рое вывозило рис, табак, сахар и др. колониальные товары за границу. В первой половине 19 в. Юг добился нек-рого снижения таможенных тарифов. Гражданская война, решившая борьбу в пользу Севера, решила и вопрос в пользу протекционизма. США оградились высокой стеной протекционизма и больше никогда не возвращались к свободной торговле.

Ф. в России не имело почвы. Правда в 50-е и 60-е гг. финансовое ведомство само снизило таможенные ставки в расчете, что уменьшение пошлин повлечет за собой увеличение ввоза и следовательно увеличение таможенных сборов. Но покупательная способность внутреннего рынка была настолько низка, что эти надежды не оправдались, и к снижению пошлин в дальнейшем не прибегали. На страницах печати раздавались голоса, требовавшие смягчения протекционизма. Это были голоса защитников аграрных интересов, которые в покровительственных пошлинах не нуждались, а пошлины на промышленные товары сильно обременяли сельское хозяйство. Никакого влияния эти пожелания на торговую политику государства не оказали. Правительство продолжало повышать тарифы. В торговле с некоторыми странами применялся уменьшенный, т. н. *конвенционный таможенный тариф* (см.) согласно заключенным торговым договорам (напр. по русско-германскому договору). В условиях царской России с теоретическим обоснованием необходимости умеренного протекционизма или «выборочного протекционизма» в противовес существовавшему «огульному протекционизму» выступил буржуазный экономист проф. Шапошников.

Другие буржуазные экономисты расценивали таможенную политику царского правительства с точки зрения фиска (напр. проф. М. Н. Соболев), не замечая «связи протекционизма с определенным историческим строем общественного хозяйства, с интересами главенствующего в этом строе класса, встречающими поддержку правительств» (Ленин, Соч., т. II, стр. 60). В России протекционизм перед войной принял такие чудовищные размеры именно потому, что государство было тесно связано с крупной промышленностью, развившейся за счет субсидий и казенных поставок, и протекционизм служил средством охраны внутреннего рынка для русской промышленности и одновременно источником ее финансирования.

В СССР к Ф. скатывались критики монополий внешней торговли. Это ярко вскрыл Ленин в письме к Сталину в 1922, критикуя требование Бухарина о разрешении свободы ввоза и вывоза по отдельным группам или по отдельным границам. «Все рассуждения Бухарина о таможенной политике на практике означают не что иное, как полнейшую беззащитность русской промышленности и прикрытый самой легкой вуалью переход к системе свободной торговли» (Ленин, Соч., т. XXVII, стр. 381).

Конец Ф. С вступлением капитализма в эпоху империализма меняются и отношения к Ф. В эпоху промышленного капитализма «вопрос о протекционизме и свободе торговли есть вопрос [борьбы] между предпринимателями (иногда между предпринимателями разных стран, иногда между различными фракциями предпринимателей данной страны)» (Ленин, Соч., т. II, стр. 60), тогда как в эпоху империализма монополистический капитал осуществляет при посредстве государства защиту своих монопольных интересов. Прежние системы торговой политики должны были уступить место такой системе, которая охраняла бы не только среднюю норму прибыли, но и сверхприбыль монополистических организаций,— т. е. сверхпротекционизму.

Между империалистическими странами усилилась борьба за рынки сбыта и источники сырья. Германия, США и Франция стали серьезными конкурентами Англии на внешних рынках, а внутренние рынки были огорожены высокой стеной монополистического протекционизма. Англия стала терять свое монопольное положение на мировом рынке. В конце 19 в. один из видных представителей англ. консерваторов Джозеф Чемберлен начал проповедывать империализм как «истинную, мудрую и экономную политику» (Ленин). Он выдвинул требование образования великой Британской империи («Greater Britain»), к-рая объединила бы метрополию и колонии в имперский таможенный союз. Чемберлен требовал сохранения свободной торговли внутри империи и отмены ее в торговле с другими странами. Его агитация успеха не имела; традиции Ф. англ. буржуазии были еще очень сильны, Ф. придерживалась также образовавшаяся Рабочая партия. К идеям Чемберлена неоднократно возвращались консервативные политики, высказывая их в более сдержанной и замаскированной форме (напр. Бальфур и Бонар Лоу). Толчок к развитию протекционизма в Англии дали новые отрасли пром-сти, к-рым угрожала германская конкуренция и к-рые без помощи государства вообще не могли бы развиться. К ним относятся в первую голову химическая, электротехническая, автомобильная, точная механика и др. отрасли современной индустрии.

Война ускорила процесс отхода Англии от Ф. Уже во время войны, в 1915, введены были пошлины Мак-Кена на автомобили, мотоциклы, фильмы, часы и музыкальные инструменты в размере 33½% с цены. В 1921 введены были пошлины таких же размеров на 6.000 товаров производства новых отраслей промышленности: оптические стекла, точные приборы, вольфрам и изделия из него, магнето, лабораторное оборудование и т. д. В 1925 этот список был расширен.

Мировой экономический кризис (1929—33), «с особой силой толкавший капиталистические страны к сверхпротекционизму» [Молотов, Доклад на XVI Съезде ВКП (б)], заставил Англию расстаться со свободой торговли. Еще до этого Манчестерская торговая палата—цитадель Ф., съезд торговых палат, ассоциации промышленников, видные экономисты (Кейнс, Стемп), Генеральный совет тред-юнионов высказались за протекционизм. Наконец к ним примкнула «большая пятерка» банков, и судьба Ф. была решена. Возросший во время кризиса сверхпротекционизм во всех империалистических странах заставил Англию стать на тот же самый путь.

Первого марта 1932 Англия ввела генеральный таможенный тариф в размере 10% с цены (ad valorem) почти всех ввозимых товаров, за исключением основных видов сырья и продовольствия. Вскоре после этого введены были еще добавочные пошлины, которые повышали прежние ставки и расширяли круг облагаемых товаров. По настоянию доминионов после *Оттавской конференции* (см.) введены были пошлины на ряд продовольственных продуктов, потребляемых в большей части рабочим классом. Взамен этого доминионы обязались повысить существующие и ввести новые преференции (скидки) с действующих у них таможенных тарифов в пользу Англии. В итоге ⁴/₅ английского ввоза облагаются в настоящее время пошлиной, из них меньше половины в размере 10%, а на остальную часть таможенные ставки достигают 20% и выше. Кроме того Англия начала принимать меры административного протекционизма (контингенты, квоты) и меры общественного воздействия для ограничения импорта. Таким образом за чрезвычайно короткий промежуток времени Англия очень быстро не только отошла от фритредерства, но на всех парах входит в круг империалистических стран, ведущих политику сверхпротекционизма во всех его видах.

Лит.: Маркс К., Речь о свободе торговли (пер. с предисл. Г. В. Плеханова), П., 1919; Энгельс Ф., Положение рабочего класса в Англии в 1844 году, Москва—Ленинград, 1928. Звавич И., На путях к протекционизму в Англии, «Мировое хозяйство и мировая политика», Москва — Ленинград, 1931, № 9; его же, После Оттавы, там же, 1933, № 1. Буржуазные экономисты: Смит А., Исследование о природе и причинах богатства народов, т. II, Москва — Ленинград, 1931 (см. кн. 4); Рикардо Д., Собр. соч., т. I, СПБ, 1908 (см. гл. VII); Янжул И., Английская свободная торговля, вып. 1—2, Москва, 1876—82; Тышка К., Мирохозяйственная проблема современных индустриальных государств, Москва, 1924; Соболев М. Н., Таможенная политика России во второй половине 19 века, Томск, 1911; Leubuscher Ch., Liberalismus und Protektionismus in d. engl. Wirtschaftspolitik seit dem Kriege, Jena, 1927; Mayer G., Die Freihandelslehre in Deutschland, Jena, 1927.

Ю. Г.

ФРИТЬОФ НАНСЕН (Fridtjof Nansen), одна из высочайших вершин Антарктиды в хребте королевы Мод на 85° ю. ш.; гигантский пик, поднимающийся на 4.500 *м* над уровнем моря. Открыт Амундсеном в 1911.

ФРИУЛЬЦЫ (фриулы, фурляне, фриульские славяне), так называют словенцев, населяющих в области Фриули (см. *Италия*, Физико-географич. очерк) на С.-В. Италии ряд сельских пунктов в районе Сан-Пьетро, Тарченто, Чивидале и Джемона, в которых Ф. живут вперемешку с итальянцами. Итальянская официальная статистика не выделяет Ф. из общей массы словенцев, численность к-рых она определяет в 292 тыс. чел. Занимаются Ф. земледелием, скотоводством, ремеслами и отхожим промыслом. Все земледельческие работы лежат гл. обр. на женщинах, т. к. большинство мужчин уходит на заработки и дома остается только на зиму. Занятие тем или иным ремеслом у Ф. либо передается по наследству либо является традиционным занятием всего населения отдельных сел. Ф. сохранили ряд пережитков старинного быта: так напр., у них распространен обычай брать с новобрачных «пошлину», когда они входят в свой дом. Фашистское правительство Италии проводит усиленную итальянизацию Ф., и они все больше и больше утрачивают свои национальные черты.

ФРИХ-ХАР, Исидор Григорьевич (род. 1893), советский скульптор. Начал работать в 1913. После Октябрьской революции входил в ОРС (Общество русских скульпторов), в дальнейшем—в Союз советских скульпторов. Автор ряда больших скульптур из дерева («Похороны товарища») в обобщенно-реалистическом стиле. Из фаянса Ф.-Х. делает небольшие стилизованные статуэтки. Излюбленная тема их—быт советского Востока. К более монументальным видам относятся «Маневры Красной армии». Работы Ф.-Х. находятся в Государственной Третьяковской галлерее, Музее Революции в Москве и др.

ФРИЦ (Fritz), Джон (1822 — 1913), выдающийся американский инженер-самоучка. Начав свою деятельность на металлургическом заводе в 16-летнем возрасте, Ф. вскоре изучил все производство завода и сделался на нем главным механиком. 32 лет от роду он в должности технического директора перестроил чугуноплавильный и сталелитейный завод фирмы Кембриа, сделавшийся одним из главных производителей стали в США. В 1860 Фриц стал строить известный Вифлеемский завод (в South Bethlehem, Пенсильвания), прославивший строителя. Во всех цехах этого завода были осуществлены оригинальные идеи Ф.: в доменном цехе были построены 4 величайшие антрацитовые печи с воздуходувками, впервые давшими давление дутья 1 атм. (по проекту Ф.); бессемеровская фабрика завода с оборудованием Ф. сделалась первой по производительности и качеству металла; в прокатном цехе были установлены сильнейшие станы-трио (впервые были введены в практику на заводе Кембриа). В 1885 Ф. начал в South Bethlehem строить бронепрокатную и орудийную фабрики, оборудование которых в свое время считалось образцовым. В возрасте 76 лет Фриц выполнил по заказу правительства Соединенных Штатов Америки свой последний проект завода для изготовления тяжелых орудий и броневых плит.

ФРИЦШЕ (Fritzsche), Фридрих Вильгельм (1825—1905), один из основателей рабочего и профессионального движения в Германии, рабочий-табачник из Саксонии, соратник *Лассаля* (см.) в создании Всеобщего германского ра-

бочего союза, с 1863—член его ЦК. В 1869 Ф. примкнул к *эйзенахцам* (см.). Член германского рейхстага с 1871 по 1878. После издания исключительных законов против социалистов Ф. был послан в агитационную поездку в Америку. Ф.—один из первых оппортунистов в германской социал-демократии; о его поездке в Америку Энгельс писал, что он принизил «партийную точку зрения до вульгарно-демократического и добродетельно-филистерского уровня» [письмо Энгельса к Бебелю от 18/I 1884, в кн.: Архив Маркса и Энгельса, том I (VI), стр. 241].

Лит.: Архив Маркса и Энгельса, т. I (VI), М., 1933; Mehring F., F. W. Fritzsche, «Die Neue Zeit», Stuttgart, 1904—05, 23 Jahrg., B. I, № 20; Die Gründung der deutschen Sozialdemokratie, 1 u. 2 Aufl., Leipzig, 1903; Vahlteich J., Ferd. Lassalle und die Anfänge der deutschen Arbeiterbewegung, München, 1904.

ФРИЧ (Fritsch), Густав (1838—1927), герм. путешественник и ученый, автор ряда трудов в самых различных областях естествознания, гл. обр. в физиологии и антропологии. Изучал медицину и естествознание в Берлине, Бреславле и Гейдельберге; в 1863—66 путешествовал по Юж. Африке; в 1874 изучал фауну Малой Азии; в 1881—82 исследовал электрических рыб в Египте. Ф. занимался проблемами электровозбудимости мозга, локализации функций мозга, расовыми различиями людей в строении волос, радужины и др. Ф. дал одно из первых подробных описаний расового типа бушменов. Имя его связано также с разработкой так называемых *канонов человеческого тела* (см.), или нормальных пропорций тела. Ф. предложил и собственную классификацию человеческих рас, в которой он разделил народы на странствующие, или способные к культуре, и на сидячие, или неспособные к культурному развитию. Эти последние воззрения Фрича позволяют считать его одним из родоначальников современных фашистских «теорий» о неполноценности рас, так называемых «расовых» теорий (см. *Расы*, *Фашизм*), получивших ныне столь позорную известность.

ФРИЧЕ, Владимир Максимович (1870—1929), искусствовед, историк русской и западной литератур, критик, член ВКП(б), академик, член Всесоюзной академии наук и Коммунистической академии. По окончании немецкой гимназии Ф. поступил в Московский ун-т, где познакомился с В. М. *Шулятиковым* (см.) и через него завел связи с социал-демократическим движением. В 1904 сдал магистерский экзамен и стал читать лекции в Московском университете. Лекции часто носили характер политических демонстраций, в результате чего Ф. вынужден был уйти из ун-та и оставить преподавание в школе. Параллельно с работой в школе Ф. развернул в 90-х гг. свою деятельность как лектор, в частности на Пречистенских курсах для рабочих. Особенностью этих лекций были их революционность, боевая заостренность, связь темы с современным положением страны, за что он неоднократно подвергался репрессиям. Лекции создали Ф. громадную популярность. В начале 1905 вместе с М. Н. Покровским, В. М. Шулятиковым и др. Ф. вошел в состав лекторской группы при МК РСДРП(б) и читал публичные лекции в Москве и других городах. Сбор от лекций поступал в финансовую комиссию при МК. Покинув в 1910 ун-т, Ф. продолжал работу преимущественно как критик и историк литературы. После Октябрьской революции Ф. был комиссаром по иностранным делам при Моск. совете, затем членом коллегии МОНО, в 1919 он—агитатор при МК РКП(б), зав. лит. отд. Наркомпроса. С 1922 Ф. вернулся к научной деятельности. Он был руководителем литературного факультета 1 МГУ, Института языка и литературы — РАНИОН, литературного отделения Института красной профессуры, секции Лия Комакадемии, главным редактором «Литературной энциклопедии», редактором журнала «Литература и марксизм», и других изданий.

На литературном поприще Фриче выступил в 1895, когда начал печатать еженедельные фельетоны о западно-европейской литературе в газ. «Курьер». В этих ранних статьях Ф. показывал распад капиталистического общества, с одной стороны, изобличая упадочный характер буржуазного искусства («К психологии декаденства», 1902; «Поэзия безволия», 1904; «Что такое декаденство», 1900; «Психическая чахотка», 1903; «Капитализм и нервозность», 1903, и т. п.), с другой,—вскрывая те литературные явления, в к-рых получали свое выражение революционная борьба и социализм [«Поэтесса из народа» (Ада Негри), 1899; статьи о Золя, 1902; «Интеллигентный пролетариат во Франции», 1901, и т. д.]. Ф. выступил как марксист, но это была эпоха 90—900-х гг., когда марксистское искусствознание и литературоведение только еще начинали складываться. Отсюда в теоретических высказываниях Ф.—ряд противоречий, неясностей, ошибок. Революция 1905 определила дальнейшую деятельность Фриче. В сборнике МК РСДРП(б) «Текущий момент» Фриче поместил статью «Западная Европа и русская революция», где доказывал на литературном материале исключительное значение русской революции для западного пролетариата.

Сосредоточивая внимание на выяснении идейной сущности произведения, Ф. не давал анализа его художественных особенностей,—черта, свойственная всей марксистской критике того времени. Чрезвычайно интересна и характерна статья «От марксизма к идеализму» (журн. «Правда», 1905, VIII), в к-рой Ф. рассматривал путь немецкой интеллигенции конца 19 в., не принявшей революционной идеологии марксизма и искавшей примирения с существующим порядком. В результате этого процесса в немецкой литературе появились: романтизм, индивидуализм и религиозность. На творчестве Фульде Ф. показывал нарастание антидемократических тенденций, проповедь подчинения рабочих капиталистам, земледельцам и интеллигенции (от «Потерянного рая» к комедии «Остров Робинзона»). В творчестве Шницлера и Гофмансталя им показан поворот в сторону грез и сновидений. Оторванные от жизни, от реальной борьбы писатели превращают жизнь в игру, наряду с романтизмом проповедуя индивидуализм, а затем и религиозность. Ф. прекрасно вскрывал «реакционно-буржуазную тенденцию» этих течений как желание отвлечь с.-д-тию от борьбы за завоевание пролетариатом политической власти («Видение

Христа» Крецера). Многочисленные работы этого периода показывают Ф. как критика-большевика, для к-рого прежде всего характерна партийная оценка явлений (особенно показательна в этом отношении его книга «Художественная литература и капитализм», 1906).

Во время реакции, затем нарастания нового подъема (1907—17) Ф. вел борьбу против реакционных, ликвидаторских настроений среди интеллигенции («от Чернышевского к „Вехам"»), против идеалистических течений в искусстве, против эстетизма, изощренного психологизма, эгоцентризма, крайнего индивидуализма и т. д. («Основные мотивы западно-европейского модернизма», 1909; «Торжество пола и гибель цивилизации», 1910; «Поэзия кошмаров и ужаса», 1912). После Октябрьской революции вышли работы Ф. по теории изобразительных искусств, изданные в кн.: «Социология искусства» (1926) и «Проблемы искусствоведения» (1930, 2-е изд.). Как теоретик изоискусства Ф. выступил в то время, когда в советском искусствознании имели еще хождение откровенно идеалистические субъективистские, эстетские теории искусства. В то время большим влиянием пользовалась школа формалистов, рассматривавшая развитие искусства как процесс имманентно формальный. Исходя из того положения, что процесс развития искусства социально и классово обусловлен, Ф. построил целостную систему законов развития всех видов и этапов изобразительного искусства, начиная от первобытного общества, кончая искусством эпохи промышленного капитализма, и поставил ряд теоретических проблем, разработка к-рых имела большое значение для советского искусствознания. В искусствоведческих работах Ф. получили свое отражение те же положительные и отрицательные стороны, какие имели место в литературоведческих работах. Коренная методологическая ошибка Ф. заключается в некритическом принятии риккертианского деления наук на генерализирующие и индивидуализирующие, номотетические и идеографические. В отличие от Риккерта Ф. однако признал возможность и правомерность сделать общественную науку—науку об искусстве—номотетической, т. е. способной устанавливать закономерности.

Искусствоведческие работы Фриче нанесли сокрушительный удар идеалистическому, формалистическому истолкованию искусства тем, что на богатейшем конкретно-историческом материале Фриче дал марксистский анализ самой художественной формы. Поэтому несмотря на крупные недочеты общего и частного порядка искусствоведческие работы Ф. являются значительным вкладом в науку об искусстве. В ряде историко-литературных работ первое место занимает «Очерк развития западных литератур». Первое издание этой работы относится к 1908. В 1922 очерк был переиздан с небольшими поправками, а в 1927 он был переработан. Сравнение этих работ показывает, какую громадную эволюцию проделал Ф. Обладая обширными познаниями в области истории западных литератур, Ф. первый создал марксистскую концепцию развития западных литератур, которая несмотря на все недочеты имела огромное значение в создании марксистского литературоведения. Ф. рассматривает литературу как форму борьбы классов, выявляя отражение этой борьбы на всех основных этапах развития западной литературы. На конкретном материале Ф. показал, что распад феодально крепостнического стиля искусства и возникновение буржуазного стиля есть результат борьбы двух общественно-экономических формаций. В очерке был поднят, поставлен и разрешен ряд чрезвычайно важных теоретических проблем литературоведения: история литературы как история стилей, отражающая борьбу классов, стиль эпохи и его дифференциация на разновидности, проблема возникновения и диалектического развития стиля класса, вопрос о возможности возникновения и вызревания литературного стиля пролетариата в недрах капиталистического общества и т. д. Наряду с громадным охватом материала и постановкой сложных проблем в этом очерке Ф. имелся ряд ошибок. Вопрос о стиле эпохи и стиле класса решен Ф. нечетко, недостаточно им понято и неверно применено в его работах учение Маркса об общественно-экономических формациях и учение Ленина об империализме. Ф. неверно определял империализм как индустриально-технический этап, недоучитывая, что империализм есть высшая и последняя фаза в развитии капитализма—эпохи его загнивания. Это особенно сказалось на книге «Западноевропейская литература 20 в. в ее главнейших проявлениях». Ошибочна также оценка нек-рых писателей; в частности защитник империализма, близкий социал-фашизму Пьер Амп характеризуется Ф. как «мелкобуржуазный писатель», творчество к-рого «проникнуто глубочайшей уверенностью, что рабочий класс носитель и творец будущего». Стремясь вскрыть диалектику литературного процесса, понять раскрытие стиля в жанре, понять развитие стиля как отражение развития и борьбы класса, Ф. не во всех случаях сумел сделать выводы о внутренней противоречивости развития стиля. Несмотря на это работа Ф. до сих пор является одной из основных марксистских работ по истории западных литератур. Ф. сложился как ученый-марксист в эпоху 90-х гг. 19 в., когда марксизм в России только еще завоевывал свое значение. Определенную роль в этом процессе играл Г. В. *Плеханов* (см.),—первый сформулировавший основные принципы марксистской эстетики, марксистского анализа литературных произведений. Молодые марксисты 90-х гг. учились на статьях Плеханова, его ошибки были восприняты ими и в частности Ф. Свое понимание Плеханова Ф. развернул в статьях «Плеханов и научная эстетика» и «К юбилею Плеханова». Если в первой из них Ф. целиком защищал Плеханова, то во второй уже указывал на ряд недостатков его эстетики, отмечая, что здесь речь идет о «недостаточном учете с его стороны диалектического характера литературно-художественных явлений». Поздняя критика Плеханова не избавила однако работы Ф. от плехановских ошибок (известное логизирование, абстрактность, решение с чисто внешней точки зрения вопроса о форме и содержании, прямолинейность в понимании развития искусства класса, подчас переходящая в упрощенность).

В борьбе против антимарксистских течений следует подчеркнуть примиренческое отношение Ф. к меньшевистской концепции В. Переверзева, а порой даже высказывание взглядов, которые прямо совпадают с переверзианством (ст. «Художественные образы Л. Н. Толстого», в его кн.: «Л. Н. Толстой» и др.). Основное в этих ошибочных утверждениях—механицизм. В

теоретич. исканиях Ф. выявилась борьба различных тенденций: с одной стороны, схематизм и механицизм, теория соответствия, равновесия, с другой — правильное понимание материалистической диалектики как теории познания, понимание закона единства противоположностей как принципа познания и движения действительности. Работая над вопросами искусствознания и литературоведения, Ф. первый поставил коренные проблемы этих наук: о возможности «социологии искусства», о законах развития искусства (социальной функции, чередования расцвета и упадка искусства и т. д.), о стиле, жанре, образе. Рассматривая литературный стиль эпохи как общий для всех классов, Ф. подчеркивал вместе с тем, что он дифференцируется на свои классовые разновидности в зависимости от того, «писатель какой общественной группы претворяет в своем творчестве этот господствующий поэтический стиль», какому классу принадлежит то или иное произведение искусства. Стиль класса раскрывается отдельными своими сторонами в жанрах. Развитие и трансформацию жанров Ф. рассматривал в зависимости от развития общества, к-рое получает свое отражение в стиле («Трансформация литературных жанров»). Ф. поставил проблему классификации образов, различая образы психологические (образы людей), вещные (образы вещей—материальные, пейзажные, натюрмортные) и образы движения. Но в самом подходе к решению вопроса об образе Ф. допустил такую формулировку, которая позволяет двойственное толкование. Первое: пользуясь образом как методологическим принципом, Фриче приходит к идеалистическому утверждению, что образ организует произведение. Второе: образ — это центральный фокус, вокруг которого автором организуется произведение.

Большое внимание уделял Ф. проблеме диалектики художественно-исторического процесса. Подходя к ее решению с исторической точки зрения, он резко выдвинул принцип класса как субъекта истории. Здесь важно отметить поставленную им проблему качества в литературе. Появление и развитие нового стиля Ф. понимал не как рост количественных изменений, но как развитие нового качества.

Вся научная работа Ф. как ученого-большевика была тесно связана с актуальными вопросами современности. Уходя в глубь веков, он всегда помнил, что всякое историческое изучение должно совершаться в интересах современности с тем, чтобы помочь пролетариату строить свою литературу, вырабатывать свой стиль («Наша первоочередная задача», «Литература и марксизм», М., 1928, № 1). Связь с современностью Ф. осуществлял и прямым участием в литературном движении, писал литературные фельетоны в «Правде», разрабатывал теоретические проблемы пролетарской литературы. В этом плане следует отметить несколько прямолинейную, неправильную трактовку вопроса о пролетарском художнике и пролетарской поэзии («Пролетарская поэзия», М., 1918). Так, под пролетарской поэзией Ф. понимал поэзию, к-рая «творится только поэтами рабочими и поэтами, первоначально бывшими рабочими», а в статье «В защиту рационалистического изображения человека» писал, что «вся культура индустриализма, равно как и его высшей формы—социализма, насквозь „рационалистична“».

В своих высказываниях о пролетарской литературе и ее задачах («Заметки о современной литературе») Ф. поставил ряд проблем, не потерявших значения до сих пор (об изображении человека, о новом человеке, о социалистическом строительстве и пролетарской литературе, о жанрах пролетарской литературы и т. д.). В споре о путях развития пролетарской литературы Ф. отчетливо видел ее быстрый рост, повышение ее качества, возрастание ее роли и значения. Как большевик-ученый, занимавшийся вопросами далекого прошлого, и как большевик-критик Ф. всем существом своим был связан с борьбой пролетариата, с социалистическим строительством, с развитием его культуры, искусства, литературы.

Основные книги Ф.: Художественная литература и капитализм, М., 1906; Очерки по истории западноевропейской литературы, М., 1908; Леонид Андреев (Опыт характеристики), М., 1909; От Чернышевского к «Вехам», М., 1910; Поэзия кошмаров и ужаса, М., 1912; Европейская литература накануне войны (1900—14), в кн.: История нашего времени, изд. «Гранат», вып. 30, М., 1915; Германский империализм в литературе, М., 1916; Итальянская литература XIX в., М., 1916; Поэзия империализма и поэзия демократии, М., 1918; Очерки истории мирового рабочего движения, вып. 3—Рабочее движение в России, М., 1918 (3 изд.—Харьков, 1923); Пролетарская поэзия, М., 1918 (2 изд.—М., 1919); Новейшая европейская литература, вып. 1—Капитализм и социализм в литературе (1908—14), М., 1919; Верхарн, М., 1919; Золя, М., 1919; Социализм, М., 1919; А. И. Герцен (1812—70), М., 1920; Писатели рабоче-крестьянской Италии, в сб.: Радуга, Полтава, 1921; Корифеи мировой литературы и Советская Россия, М., 1922; Очерки социальной истории искусства, М., 1923; Западно-европейская литература XX в. в ее главнейших проявлениях, М., 1926; Вильям Шекспир, М., 1926; Социология искусства, М.—Л., 1926 (3 изд.—1930); Очерки по истории рабочего движения на Западе. 2 изд., Харьков, 1926; Очерк развития западных литератур, М., 1929; Л. Н. Толстой, М., 1929; Заметки о современной литературе, М.—Л., 1928; А. П. Чехов (Биограф. очерк), в Собр. соч. А. П. Чехова, под общ. ред. А. В. Луначарского, т. I, М.—Л., 1929; Проблемы искусствоведения, М.—Л., 1930.

Лит.: полную библиографию работ Ф. и литературу о нем см. в сб.: Марксистское искусствознание и В. М. Фриче, изд. Ком. акад., Москва, 1931; Добрынин М. К., В. М. Фриче, «Красная новь», Москва—Ленинград, 1929, № 10; его же, К характеристике методологических взглядов В. М. Фриче, «Звезда», Москва—Ленинград, 1930, № 12; Малинкин А., О срывах учителя и апологетике учеников, «Пролетарская литература», Москва, 1931, № 4.

М. Добрынин.

«ФРИЧИ», русский революционный женский кружок, существовавший в Цюрихе в 1871—1874, название его произошло от фамилии квартирохозяйки—Фриче, у к-рой кружок часто собирался. В кружок входили: С. И. Бардина, Б. А. Каминская, сестры В. С. и О. С. Любатович, сестры Е. и Н. Субботины, О. В. Аптекман, сестры В. и Л. Фигнер, В. Александрова—впоследствии виднейшие деятельницы движения эпохи народничества. По уставу кружок примыкал к Юрской секции Интернационала и одновременно деятельно работал с П. Л. Лавровым над изданием журнала «*Вперед*» (см.). В 1873 большинство членов «Ф.» вернулось в Москву, где, объединившись с другим студенческим кружком («кавказцев»), основало «Всероссийскую социально-революционную организацию», развернувшую пропаганду среди фабричных рабочих (см. *Процесс 50-ти*).

ФРИЧ-МОДЖЕВСКИЙ (Frycz-Modrzewski), также Моджевский-Фрич, Андрей (1503—72), известный польский публицист. Писал на латинском языке. В своих произведениях (основное «De republica emendanda»—О реформе республики—1551) Ф.-М., отнюдь не оспаривая гегемонии шляхты как единственного полноправного сословия в Польской республике, требовал некоторого расширения прав мещанства и даже крестьян как соответствующего

интересам самой шляхты. Польская буржуазия постоянно ссылается на Фрич-Моджевского в доказательство того, что представители польской шляхты 16 века сами требовали равноправия мещанства и наделения крестьян землею. Отсюда делается вывод, что поляки—«избранная нация», правящие классы которой сами выступают с проектами общественных реформ, необходимых для блага всего населения.

ФРИШ (Frisch), Карл (р. в 1886), нем. зоопсихолог и физиолог. Основное значение имеют работы Ф. по экспериментальному исследованию чувств (зрения, обоняния, вкуса и слуха) насекомых (пчел) и рыб. Метод Ф.—образование условно-рефлекторных связей между реакциями животного и системой раздражителей, связанной всегда с дачей пищи. Как установил Ф., пчелы: 1) различают цвета спектра, причем у них, по сравнению с человеком, видимая часть спектра сдвинута вправо (так что они видят ультрафиолетовые лучи, но не видят красных); 2) реагируют также на определенный рисунок; 3) обладают хорошим обонянием и способностью различать определенный запах в смеси запахов, и обоняние у них локализовано в дистальных члениках щупалец; 4) различают соленый вкус, но не различают горького и т. д.; кроме того 5) у пчел существует известное нек-рым натуралистам 18 и начала 19 вв. (но потом забытое) явление так называемого «танца», к-рый служит средством оповещения населения улья о нахождении богатой добычи («язык пчел»). *Я. В.*

Гл. труды Ф.: Из жизни пчел, М.—Л., 1930; Der Farbensinn und Formensinn der Biene, Jena, 1914; Über den Geruchsinn der Biene und seine blütenbiologische Bedeutung, Jena, 1919; Über den Sitz des Geruchsinnes bei Insekten, Jena, 1921; Über die «Sprache» der Bienen, Jena, 1923; Lichtsinnesuntersuchungen bei Tieren, I—Fische, «Archiv für vergleichende Ophthalmologie», Leipzig, 1914, IV.

ФРИШГАФ (Frisches Haff), лагуна в Данцигской бухте в Вост. Пруссии; 90 *км* длины, 2—25 *км* ширины, 3—5 *м* глубины. Отделена от моря узкой песчаной полосой в 60 *км* длины. С Данцигской бухтой Ф. соединяется узким проливом в 830 *м* ширины и 6 *м* глубины. Для морских судов прорыт так называемый Кёнигсбергский канал (см. *Кёнигсберг*). Западная часть Фришгафа принадлежит свободному гор. *Данцигу* (см.).

ФРИШЕВАНИЕ, окислительный процесс, которым удаляются примеси какого-либо металла с целью получения чистого металла. Процесс ведется в жидкой ванне, причем окисление производится как свободным кислородом дутья, так и кислородом пара или окислов, растворенных в шлаке, или наконец кислородом солей (напр. $NaNO_3$).

ФРИШЕЙЗЕН-КЕЛЛЕР, Макс (1878—1923), нем. философ, неокантианец, ученик *Дильтея* (см.), стремившийся сочетать естествознание с т. н. науками о духе. Под влиянием занятий естественными науками в его работах материалистическая струя выражена сильнее, чем у других неокантианцев. Ф.-К. критикует формализм Канта, выдвигает на первый план изучение в теоретической физике ее «материального состава» в противовес *марбургской школе* (см.), занимавшейся только логической и математической систематизацией ее законов. Техника, по словам Ф.-К., свидетельствует, что научные абстракции не являются *фикциями* (см.). Тем не менее в целом Ф.-К. остается на субъективно-идеалистических позициях неокантианства, утверждая, что «весь мир с его солнцем и звездами, народами и героями—только мир явлений и существует лишь в нашем сознании».

Главная работа Ф.-К.: Wissenschaft und Wirklichkeit, Lpz., 1912. На русский язык переведено его «Учение о субъективности чувственных качеств и его противники», в книге: Новые идеи в философии, сборник 6, СПБ, 1913.

ФРОБЕНИУС (Frobenius), Лео (р. 1873), крупный нем. этнограф-путешественник и археолог, один из лучших знатоков Африки, особенно Судана. С 1898 работал в музеях народоведения в Бремене, Базеле и Лейпциге. Колониальная политика Германии в Африке с ее «культуртрегерством» нашла в Ф. энергичного сотрудника. Начиная с 1904 по 1929, он организовал девять научных экспедиций в герм. колонии в Африке и в смежные области. Ф. исследовал весь Судан, Камерун, Того, Либерию, Сенегал, Алжир, Марокко, Юж. Африку. Громадный собранный Ф. материал лег в основу «Африканского архива», преобразованного в 1920 в «Исследовательский институт морфологии культуры». Ф.—один из создателей «школы культурных кругов», им же разработаны основные положения морфологии культуры. Исходя из псевдонаучных, биологомистических, теоретических предпосылок, Ф. смотрит на культуры народов, как на организмы, к-рые рождаются, переживают детство, молодость, зрелый возраст, старость и умирают. Это развитие и умирание культур, по мнению Ф., происходит под влиянием гл. обр. психических и биологических причин, кроющихся в самих культурах.

Важнейшие труды Ф.: Der Ursprung der Kultur, B, I—Der Ursprung der afrikanischen Kulturen, B., 1898; Im Schatten des Kongostaates, B., 1907; Und Afrika sprach..., B. I—III, Charlottenburg, 1912—13; Das sterbende Afrika, B. I, München, 1923; Das unbekannte Afrika, München, 1923; Atlas Afrikanus, hrsg. v. L. Frobenius u. Ritter v. Wilm, H. 1—8, München—B., 1922—31; Frobenius L. u. Obermaier H., Hádschra Máktuba, München, 1925; Erlebte Erdteile, 7 Bände, Frankfurt a/M., 1925—29; Erythräa, B., [1930]; Atlantis (Volksmärchen und Volksdichtungen Afrikas), hrsg. v. L. Frobenius, 12 B-de, Jena, 1921—28.

ФРОБЕРГЕР (Froberger), Иоган Якоб (1616—67), выдающийся нем. органист и клавесинист, учился у Фрескобальди в Риме (1637—41); в 1641—1645 и 1653—57 был органистом при венском дворе. Ф. является одним из крупнейших инструменталистов первой половины 17 в.; переняв манеру франц. лютнистов, Ф. выработал основы клавесинного стиля. Тщательно отделанные композиции его (особенно «Pleintes»—«Жалобы») содержат элементы «чувствительной выразительности», предвосхищающие характерные черты буржуазного сентиментализма 18 века. Сюиты, токкаты, фантазии Ф. переизданы в IV, VI и X томах Denkmäler der Tonkunst in Oesterreich.

ФРОЛЕНКО, Михаил Федорович (р. 1848), выдающийся революционер-народник. Родом из Ставрополя на Кавказе. Отец, отставной фельдфебель, умер, когда Ф. было 8 лет. По окончании гимназии в Ставрополе Ф. в 1870 поступил в Технологический ин-т в Петербурге, а в 1871 перешел в Петровскую земледельческую академию в Москве. В 1872 сблизился с московскими *чайковцами* (см.) и в 1873 был принят в их кружок. Бросив академию, Ф. начал вести пропаганду среди рабочих и открыл мастерскую, где обучал столярному ремеслу молодежь, готовившуюся «итти в народ». Весной 1874 Ф. вместе с др. чайковцами отправился на Урал, чтобы сформировать там боевой отряд

из беглых, возвращавшихся из Сибири. После неудачи этой попытки Ф. вел пропаганду среди рабочих в Рославле и Смоленске. Аресты его товарищей по кружку заставили его скрыться. Он отправился в Одессу, где примкнул к группе И. М. *Ковальского* (см.), пропагандировавшей среди штундистов. В 1876 Ф. входил в киевский кружок «*бунтарей*» (см.), организовавший ряд «поселений» по деревням Киевщины. Участвовал в ряде труднейших и рискованнейших предприятий. В 1877 он на глазах ужандармов увозит арестованного В. Костюрина. В 1878 принимал участие в освобождении из местной тюрьмы арестованных Стефановича, Л. Г. Дейча и И. В. Бохановского. В том же году Ф. участвовал под Харьковом в вооруженной попытке освобождения перевозившегося из тюрьмы П. И. *Войнаральского* (см.). В 1879 он помогал Ф. Н. *Юрковскому* (см.) произвести подкоп под херсонское казначейство. Потом направился в Одессу для организации покушения на ген.-губернатора Э. И. Тотлебена. Придя однако к выводу, что террористический акт надо направить на царя, а не на его слуг, Ф. поехал в Петербург для переговоров об этом с землевольцами. Затем он участвовал в Липецком и Воронежском съездах землевольцев, а после раскола «Земли и воли» вошел в Исполнительный комитет «Народной воли». По поручению последнего он отправился под Одессу, поступил сторожем на жел. дорогу и подготовлял покушение на Александра II. Когда выяснилось, что царь в Одессу не поедет, Ф. отправился в Кишинев и начал вести подкоп под местное казначейство. Вызванный товарищами в Петербург в виду подготовлявшегося покушения на царя, Ф. участвовал в подкопе на Малой Садовой. Вскоре после 1 марта Ф. был арестован. В 1882 (по «процессу 20-ти») он был приговорен к смертной казни, замененной бессрочной каторгой. Сначала Ф. был заключен в Алексеевский равелин, а через $2^1/_2$ года переведен в Шлиссельбург, где ему пришлось пробыть до 1905. С 1922 Фроленко живет в Москве и состоит членом редакционной коллегии журнала «Каторга и ссылка». Им написаны интересные воспоминания о своей революционной деятельности.

Собр. соч. Ф., 2 тт., М., 1930—31.

Лит.: Фигнер В. Н., Шлиссельбургские узники, Полн. собр. соч., том IV, 2 издание, Москва, 1932; Галлерея Шлиссельбургских узников, под редакцией Н. Ф. Анненкова и др., ч. 1, СПБ, 1907 (статьи Л. М. и В. Фигнер); Процесс 20-ти народовольцев в 1882 году, Ростов-на-Дону, 1906 (Русская историческая библиотека, № 11).

ФРОЛОВ, Юрий Петрович (р. 1892), физиолог. Окончил Воен. мед. академию в 1914. С 1912 по 1925 работал в лабораториях И. П. Павлова. Автор ряда научных работ в области фило- и онтогенеза высшей нервной деятельности. Его опыты по исследованию условных рефлексов у рыб повторены в ряде русских и иностранных лабораторий. Занимался вопросами физиологии труда с точки зрения учения о высшей нервной деятельности. Работает над проблемой отсчета времени.

Гл. труды Ф.: Физиологическая природа инстинкта, Ленинград, 1925; Учение об условных рефлексах, как основа педагогики, Москва, 1928; Новое о вопросе времени, Москва, 1934. Им написан и ряд научно-популярных брошюр.

ФРОМ (Frome), степное озеро в Южной Австралии, в юго-вост. углу обширной внутренней Австралийской низменности, на высоте 87 *м* над ур. моря. Самое южное из 4 связанных протоками озер (Ф., Каллабонна, Бланш и Грегори), описывающих дугу у сев.-вост. окраины хребта *Флиндерс* (см.). Площадь Ф.—2.408 *км*². В озеро впадает несколько *криков* (см.), начинающихся на хр. Флиндерс.

ФРОМАНТЕН (Fromentin), Эжен (1820—76), франц. живописец и писатель; изучал первоначально право. Литературный талант Ф. проявился рано; несколько позднее приходит увлечение живописью (дебютирует в Салоне в 1847). По своей тематике Ф. ориенталист. Стремясь к максимальной правдивости в передаче племенных типов и общего колорита пустыни, Ф. пишет легким мазком, тонко нюансируя краску.—Из литературных работ Ф. выделяются: психологический роман «Доминик» (1863), повествующий о творческих исканиях художника, о разладе между «мечтой и действительностью» и о неудовлетворенности художника своим творчеством. Его путевые очерки и рассказы из восточной жизни («Un été dans le Sahara», 1875; «Une année dans le Sahel») содержат яркие картины экзотической природы. Книга «Старые мастера» (1875) посвящена искусству Голландии и Фландрии. Ф. интересуют в первую очередь живописные приемы, он надеется, что его книга поможет публике «лучше понимать художников и живопись». Анализ Ф. направлен на формальную и техническую стороны произведений и не в силах конечно вскрыть социально-классовой сущности художественных явлений, хотя порою Фромантен и рассматривает историческую среду. «Старые мастера» написаны живым, увлекательным языком. Русский перевод вышел в двух изданиях (Москва, 1914, и Петроград, 1915).

Лит.: Gonse L., Eugène Fromentin, peintre et écrivain, P., 1881; Dorbec P., Eugène Fromentin (Biographie critique), Bordeaux, 1925.—В общих изданиях: Мутер Р., История живописи в 19 веке, т. II, СПБ, 1900 (см. стр. 102—04); Bénédite L., L'art au 19 siècle, P., 1905, и др.

ФРОНДА, движение в 1648—53 во Франции против королевского абсолютизма, представленного правительством Мазарини. В Ф. в разной степени приняли участие все силы, враждебные *абсолютизму* (см.). Здесь с движением феодальной знати и привилегированных корпораций смыкается и движение буржуазии, городского предпролетариата и крестьянства, стихийные восстания к-рого, вызванные непосильными налогами, нарастают в предшествовавшие Ф. годы. Феодальная знать создает ряд заговоров против *Ришелье* и *Мазарини* (см.). Политическая же инициатива в значительной степени сосредоточивается в руках парижского парламента, высшего судебного учреждения, состоявшего из представителей крупной буржуазии, превратившейся путем покупки наследственных должностей в т. н. «дворянство мантии». В дальнейшем в результате неуверенности и половинчатости «парламентской Ф.» руководство движением переходит в руки крупнейшей феодальной знати, использующей движение в реакционно-сепаратистских целях (этот период 1650—53 называют «Ф. принцев»). Однако Ф. не только служила завершением двухвековой борьбы феодальных сеньеров за

сохранение и восстановление утраченной политической и экономической независимости, как полагает большинство буржуазных ученых,—она была ранним прологом буржуазных движений, являясь непосредственным откликом английской революции 17 века. Основными требованиями парижского парламента были: неприкосновенность личности, отмена ряда налогов, право парламента отказывать в утверждении королевских законов, упразднение интендантов и пр., а в народных массах было популярно даже требование республики. После баррикадных боев (27 авг. 1648) и ряда столкновений с парламентом двор, бежавший из Парижа, идет на уступки, но затем при поддержке принца Конде переходит в наступление; осада Парижа (янв.—февр. 1649) заставляет парламент искать поддержки у представителей феодальной знати, что приводит к дезориентации движения и компромиссу с двором. Но уже с начала 1650 начинается новая фаза движения, характеризующаяся руководящей ролью принцев Конде и Конти, сторонники к-рых, заключив тайный союз с Испанией, поднимают гражданскую войну по всей стране, а в Париже провозглашают правителем герцога Орлеанского. Снова разгорается «парламентская Ф.», и совместными усилиями фрондерам удается добиться от регентши Анны Австрийской изгнания Мазарини из Франции (1651); но внутренняя борьба в лагере Ф. и предательство ряда вождей не дают возможности использовать и эту победу: Мазарини с наемной армией возвращается во Францию и начинается длительная гражданская война, в ходе которой разочарованные и уставшие массы постепенно перестают поддерживать Ф. В конце 1652 Анна Австрийская возвращается в Париж, Конде эмигрирует в Испанию, а в середине 1653 Мазарини удается потушить последние отзвуки фронды в провинции. Все сделанные уступки берутся обратно, и после фронды французский абсолютизм вступает в период полного расцвета.

Лит.: Madelin L., Une révolution manquée (La Fronde), P., 1931; Lavisse E., Histoire de France..., t. VII, 1 partie, P., 1905, Chéruel A., Histoire de France pendant la minorité de Louis XIV, 4 vls, P., 1879—80; его же, Histoire de France sous le ministère de Mazarin, 3 vls, P., 1882; Sainte-Aulaire, Histoire de la Fronde, 2 vls, P., 1860. *Б. Поршнев.*

ФРОНЖОЛИ, 1) Андрей Афанасьевич (1849—1883), революционный деятель, по происхождению австриец. В 1872 Ф. вступил в кружок Ф. Волховского, с членами к-рого принял участие в «хождении в народ». Для этой цели Ф. в 1873 поступил учителем в сельскую школу в с. Фастовцах Черниговской губ. Летом 1874 был арестован. В 1876 при перевозке в СПБ бежал, выскочив из окна вагона на полном ходу поезда, сильно разбился и вскоре был задержан. Судился по *«процессу 193-х»* (см.) после трехлетнего предварительного заключения. Освобожденный по суду, Ф. вскоре опять был арестован и сослан в административном порядке в Сольвычегодск. В ссылке женился на ссыльной студентке Е. Ф. Завадской, с к-рой в феврале 1880 бежал в Москву, где оба примкнули к «Народной воле». Ф. выполнял ряд важнейших поручений партии, редактировал «Рабочую газету», подготовлял побег Нечаева из Петропавловской крепости, принял участие в деле 1 марта 1881, предоставив свою квартиру Кибальчичу и Грачевскому для изготовления снарядов. После разгрома Исполнительного комитета Фронжоли вместе с женой сделал несколько попыток восстановить разрушенную организацию, но тяжелая болезнь заставила его уехать в Женеву, где он вскоре скончался.

2) Николай Афанасьевич (р. 1856), брат, участник революционного движения начала 70-х годов. В 1879 вместе с Е. И. Россиковой, Ф. Н. *Юрковским* (см.) и другими принял участие в смелой попытке путем подкопа экспроприировать денежные средства из Херсонского казначейства для нужд революционного движения. Вместе с другими участниками был арестован и Одесским военным судом приговорен в 1880 к 4 годам каторги; отбывал ее на Каре. В 1883 Ф. вышел на поселение в Читу. В Европейскую Россию вернулся в начале 90-х гг.

ФРОНТ, или линия фронта—граница раздела между двумя массами воздуха различного происхождения, характеризуемая б. или м. резким отличием метеорологических элементов по обе ее стороны.

Ф. является результатом пересечения фронтальной поверхности раздела с поверхностью

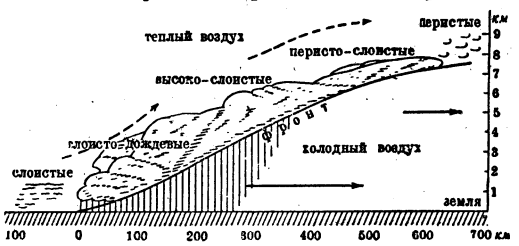


Рис. 1. Теплый фронт.

земли. Так как в действительности у границы соприкасающихся масс воздуха всегда происходит некоторое перемешивание их, то правильнее было бы говорить о слое нек-рой толщины, внутри к-рого метеорологические элементы довольно быстро меняются (т. н. фронтальный слой). Однако в виду малой толщины фронтального слоя (около 50 *км*) обычно говорят о фронтальной поверхности. Фронтальная поверхность имеет наклонное положение (в сторону холодного воздуха) и проходит в атмосферу очень полого, образуя с поверхностью

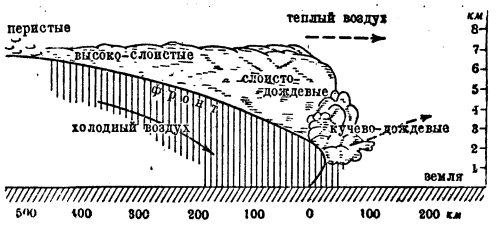


Рис. 2. Холодный фронт 1-го рода.

земли угол от нескольких минут до $^1/_2$°. Точно так же вместо Ф. правильнее было бы говорить о фронтальной зоне, представляющей пересечение фронтального слоя с поверхностью земли. На фронтальной поверхности и по линии фронта иногда могут возникать волнообразные возмущения, к-рые по представлению норвежских метеорологов — создателей теории Ф.—приводят к образованию *циклонов* (см.).

В зависимости от того, происходит ли при перемещении воздушных масс надвигание теплого воздуха на холодный или наоборот, различают два вида фронтов: теплый и холодный.

В первом случае теплый воздух, натекая на холодный, отчасти отодвигает его, отчасти скользит по нему вверх, как бы поднимаясь в гору; при этом происходит охлаждение теплых масс, приближение к состоянию насыщения и конденсации водяного пара, сначала в виде облаков различного вида, а затем и в виде осадков (рис. 1). При надвигании холодного воздуха в свою очередь следует различать два случая: а) холодный воздух движется медленнее теплого, и последний, отступая, медленно поднимается впереди подтекающего под него клином холодного воздуха; в результате поднятия образуется сплошной слой дождевых облаков, и осадки носят обложной характер. Этот случай носит название холодного Ф. 1-го рода (рис. 2); б) холодный воздух движется быстрее теплого,

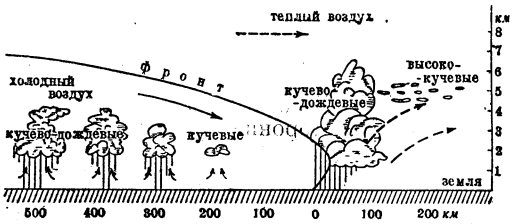


Рис. 3. Холодный фронт 2-го рода.

и т. к. последний не успевает уйти, то холодный воздух, подтекая под него, быстро и бурно поднимает теплую массу кверху. Осадки в этом случае носят ливневый характер и сопровождаются сильными порывами ветра. Этот

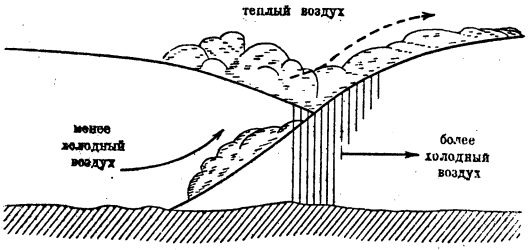


Рис. 4. Окклюзия по типу теплого фронта.

случай носит название холодного Ф. 2-го рода (рис. 3). Холодные массы воздуха в результате натекания могут совершенно оттеснить теплый воздух кверху и сомкнуться с предшествовавшим ему холодным воздухом, тогда линия

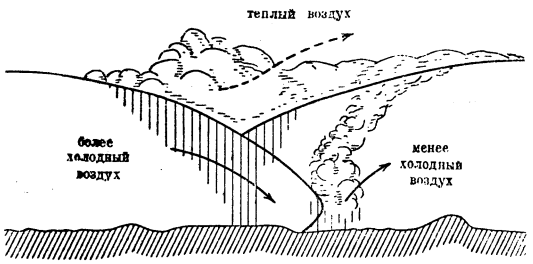


Рис. 5. Окклюзия по типу холодного фронта.

раздела—Ф.—будет проходить уже не на поверхности земли, а на нек-рой высоте над ней. Такой Ф. носит название Ф. *окклюзии* (см.), причем в зависимости от того, оказывается ли воздух за холодным фронтом теплее или холоднее воздуха, находящегося перед ним, различают окклюзию по типу теплого или холодного фронта (рис. 4 и 5).

На картах погоды характер фронта отмечается особыми значками (рис. 5а).

Смотря по тому, поднимается ли воздух непосредственно у фронта или опускается, фронты подразделяются также на ана- и катафронты (от греческих ана—вверх, ката—вниз). Таким образом возможны следующие четыре типа Ф.: теплый анафронт, теплый катафронт, холодный анафронт, холодный катафронт. В зависимости от

Рис. 5а.

того, границей каких воздушных масс является Ф., различают Ф. арктический (AF), разделяющий массы арктического и полярного воздуха, и Ф. полярный (PF)—между массами полярного и тропического воздуха. AF и PF могут быть и теплыми и холодными, смотря по тому, в сторону какого воздуха Ф. перемещается. Очень медленно перемещающиеся Ф. называются квазистационарными. По воззрениям норвежских метеорологов, образование Ф. (фронтогенез) связано с определенными геогра-

Рис. 6.

Рис. 7.

фическими районами, в которых поток воздуха располагается так, что происходит сближение теплых и холодных масс (рис. 6). Наоборот, если уже существующий Ф. попадает в область, где потоки располагаются так, что холодные и теплые массы удаляются от линии фронта, то наступает размывание его (фронтолиз) (рис. 7). В виду того, что прохождение над каким-нибудь местом фронта бывает связано с более или менее резкими изменениями погоды, фронты играют большую роль в современных методах предсказания погоды.

Лит.: Карельский С., Погода и ее предсказание по местным признакам и синоптическим картам, Воронеж, 1933; Бенуа К. М. и Никитин М. Я., Курс метеорологии для судоводителей, Л., 1933; Булинская Н. и Синягин А., Основы синоптической метеорологии, Л., 1932; Бержерон Т., Трехмерносвязный синоптический анализ, М., 1934; Шинце, Практический анализ, Л., 1934. *Е. Тихомиров.*

ФРОНТ (франц.—front), термин, имеющий различное военное значение. 1) Ф. (как элемент строя)—сторона строя, к которой бойцы обращены лицом.—2) Ф. тактический—лицевая (передняя) сторона боевого расположения войск или отдельной войсковой части при выполнении ею какой-либо тактической задачи. В тактическом отношении различают: Ф. наступления, Ф. атаки, Ф. прорыва, Ф. обороны и т. п. Ширина Ф. для действия войсковых частей и войсковых соединений (полк, дивизия, корпус) зависит от боевых задач и количества технических средств. При наступлении ширина Ф. ударной группы определяется наличием артиллерии и танковых средств, а также степенью инженерного оборудования и насыщенности пулеметами оборонительной полосы противника. Приблизительные нормы размеров Ф. наступления и Ф. обороны по современным уставам даны в нижеследующей таблице:

Войсковые соединения, части и подразделения	Ширина Ф. наступления	Ширина Ф. обороны в км	
		норм.	широкий
Стрелковый корпус	4—6 км (группа)	21—30	50—60
Стрелковая дивизия . . .	2 км	8—12	20—24
Стрелковый полк	1—2 км	3—4	8—12
Стрелковый батальон . . .	500 м	1—2	5
Стрелковая рота	200—250 м	0,5—1	2,5
Стрелковый взвод	100—125 м	до 0,5	до 1

Во встречном бою ширина фронта наступления возрастает, а при прорыве в позиционной войне уменьшается. В обороне ширина Ф. оборонительной полосы зависит от боевой задачи, количества войск и технического их насыщения, а также от местности. При обороне с открытыми флангами следует избрать такой Ф. обороны, который потребовал бы затраты противником значительного времени на обход и бой на фланге, что дает выигрыш времени и возможность нанести противнику поражение контрударом. Оборона основывается на создании непрерывной полосы поражения перед Ф., гл. обр. перекрестным и фланговым огнем (артиллерийским и пулеметным). Когда Ф. обороны значительно превышает нормальные размеры, то применяют термин «оборона на широком Ф.».—3) Ф. стратегический, несколько корпусов или армий, действующих в одном общем операционном направлении, преследующих общую операционную цель и объединенных одним общим командованием (обычно главнокомандующим Ф.). В период гражданской войны в России 1918—21 к концу 1919 образовалось шесть Ф.: Восточный, Южный, Юго-восточный, Туркестанский, Западный и Северный.—4) Ф. атаки (в крепостной войне), участок крепостей оборонительной позиции, выбранный атакующим для ведения на него постепенной атаки с целью захвата крепости. Обычно Ф. атаки намечался: на линии фортов—на 2—3 форта с промежутками между ними—и в крепостной ограде—два бастиона и равелин или два равелина и один бастион. Успех постепенной атаки крепости в значительной степени зависел от удачного выбора Ф. атаки (см. *Крепостная война*).—5) Ф. батареи на огневой позиции, прямая, соединяющая два фланговых орудия. Направление фронта батареи должно быть по возможности перпендикулярно основному направлению стрельбы.

Лит.: Полевой устав РККА, М.—Л., 1929; Боевой устав пехоты РККА, ч. 1—2, М., 1929; Боевой устав артиллерии РККА, ч. 1, кн. 1, [М.], 1928; Строевой устав конницы РККА, М., 1933; Триандафиллов В. К., Характер операций современных армий, 2 изд., Москва, 1932; Кюльман Ф., Стратегия, Москва—Ленинград, 1926; Иссерсон Г., Эволюция оперативного искусства, Москва, 1932; Яковлев В. В., Атака и оборона долговременно-укрепленных позиций, ч. 1, Ленинград, 1929.

В. Савченко.

ФРОНТАЛЬНОСТЬ, особый способ изображения человеческой фигуры в скульптуре и живописи. При фронтальном построении фигуры проходящая в центре последней вертикальная ось разделяет ее обычно на две совершенно симметричные части. Ф. особенно характерна для феодального искусства, в котором при помощи фронтальности создаются торжественные позы, связанные с общим религиозным характером искусства феодализма. Термин Ф. переносят и в архитектуру, где им обозначают симметрическое построение фасадов.

ФРОНТИСПИС (от лат. frons—передняя сторона и specio—смотрю), одна из первых страниц книги, украшенная оригинальной композицией или репродукцией произведения искусства. Помещается рядом с титулом, образуя с ним печатный разворот. В книжном производстве прошлых веков термин «фронтиспис» применялся и к нарядному титульному листу. Иногда Ф. называют также заставку на первой странице книги.

ФРОНТИТ (от лат. frons—лоб), воспаление лобной пазухи (одной из 5 придаточных полостей носа). Острый фронтит является обычно осложнением насморка (при гриппе, кори, скарлатине и пр.) и выражается болями во лбу над бровями и односторонним отделением слизи или гноя из носа. Иногда наблюдается припухлость в области бровей, отек верхнего века и смещение глазного яблока книзу и кнаружи. В редких случаях в верхневнутреннем углу глазницы образуется свищ, ведущий в лобную пазуху. Хронический фронтит выражается повторяющимися болями головы и лба и долго длящимся односторонним гнойным насморком. Обычно в процесс вовлекаются и передние клетки решетчатой пазухи. Распознаванию болезни помогают просвечивание (диафаноскопия) и рентгеновские снимки, дающие затемнение с больной стороны. Лечение острых Ф. заключается в смазывании слизистой оболочки среднего носового хода кокаином с адреналином, применении сухого тепла к области лба и в назначении внутрь аспирина. В затянувшихся случаях для облегчения стока гноя из лобной пазухи рекомендуется удаление переднего конца средней носовой раковины. При хронических Ф. и при острых осложнениях (свищи, резкое выпячивание глазного яблока, нарывы глазницы и, редко, воспаления мозговой оболочки) лечение оперативное.

ФРОНТОВЫЕ КОМИТЕТЫ, в русской армии 1917 армейские комитеты действующей армии, избиравшиеся фронтовыми съездами и являвшиеся высшими выборными органами для целого фронта. В историю эти Ф. к. вошли под сокращенными наименованиями, к-рые употреблялись в 1917: Искоборсев (Исполнительный комитет общественных организаций Северного фронта), Искомитюз (Исполнительный комитет Юго-зап. фронта), Румчерод (Исполнительный комитет Советов румынского фронта, Черноморского флота и Одесской области), Красокар (Краевой совет Кавказской армии).

ФРОНТОВЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ, многочисленные общественные организации, возникшие в русской действующей армии во время империалистической войны, особенно в 1917. Из числа их *Земский союз* и *Земгор* (см.), крупные хозяйственные организации, работали гл. обр. в области снабжения армии, оказания санитарной помощи, пытаясь вести культурно-просветительную работу в «патриотическом» духе. Из организаций, возникших после Февральской революции, развернули политическую работу фронтовые комитеты и партийные организации разных буржуазных партий, крестьянские комитеты, офицерский союз, националистические военные комитеты (украинцев, мусульман, поляков, белоруссов и т. д.). За исключением офицерского союза, носившего ярко выраженный монархический характер, остальные организации были мелкобуржуазными как по своему составу, так и по программам и методу действий. Дальнейшее развитие революции 1917

сделало все эти мелкобуржуазные организации «фактическими участниками и пособниками контрреволюционного палачества», когда они дошли «до сознательной поддержки ими контрреволюционеров» (Ленин, Соч., т. XXI, стр. 34 и 35), что особенно наглядно показали июльские дни 1917 и дальнейшие события. Во время Октябрьской революции Ф. о., находившиеся под влиянием меньшевиков и эсеров, открыто выступили как активные органы контрреволюции. Для борьбы с пролетарской революцией ими были созданы на всех фронтах специальные комитеты, «Комитеты спасения революции», образованные путем представительства от разных Ф. о., штабов и комиссаров Временного правительства. «Комитеты спасения» пытались захватить в свои руки всю власть в армии, но всюду терпели поражение. Единственными революционными Ф. о. были в дни Октября большевистские Военно-революционные комитеты [см. *Военная организация РСДРП (б)*]. Это название впрочем в дни Октября на фронте, особенно на Румынском, было присвоено себе целым рядом явно контрреволюционных организаций (например комитетом, созданным в центре Румынского фронта, под руководством Лордкипанидзе, Моночиненкова и др., специально для борьбы с большевиками). Наиболее сильны и сплочены в борьбе с меньшевиками и эсерами были партийные военные организации большевиков на Северном и Западном фронтах и в особенности в XII, V и II армиях.

Лит.: Кизрин И. Г., Распад старой армии, Воронеж, 1931; Кастрычнік на Беларусі (Зборнік артыкулаў і дакумэнтаў, улажыў С. Агурскі), вып. 1, Менск, 1927; Рабинович С., Большевистские военные организации в 1917 г., «Пролетарская революция», М., 1928, № 6—7; Ахун М. И. и Петров В. А., Большевики и армия в 1905—1917, Л., 1929. *Н. Петров.*

ФРОНТОН (в архитектуре), треугольник, образуемый скатами кровли, заполнявшийся обычно скульптурными группами. Наиболее известны скульптурные Ф. греческих храмов: Афины в Эгине, Зевса в Олимпии, Парфенона в Афинах. В эллинистическую и римскую эпохи Ф. часто украшались орнаментом. В Риме Ф. делались более крутыми (Пантеон). См. *Фасад.*

ФРОССАР (Frossard), Луи Оскар (р. 1889), франц. политический деятель, по профессии учитель. В 1905 вступил в социалистическую партию. Во время империалистической войны Ф. примыкал к центристам (Лонге). В 1920 под давлением революционного движения и растущего сочувствия рабочего класса к Советской России и к 3 Интернационалу Ф. вместе с Кашеном приехал в Москву и присутствовал на II конгрессе Коминтерна. Высказываясь за вхождение в Коминтерн и продолжая в то же время защищать центристов, Ф. рассчитывал на реформистскую эволюцию Коминтерна. На *Турском конгрессе* (см.) (декабрь 1920) Ф. занимал позицию «центра» и пытался всячески сохранить в партии лонгетистов. После Тура он был первым секретарем компартии. В компартии Ф. стал центром, вокруг к-рого группировались все мелкобуржуазные оппортунистические элементы. В то же время он возглавлял борьбу против тактики единого фронта, искажая ее смысл. Под давлением партийных масс, требовавших исключения правых, Ф. вскоре вынужден был сбросить маску. После IV конгресса Коминтерна (1922) он вышел из партии (январь 1923) и, не будучи в состоянии увлечь за собой массы, создал социально-коммунистический союз, в к-рый вошла небольшая группа подкупных журналистов, адвокатов, депутатов и подозрительных муниципальных советников. В 1924 Ф. возвращается в соц. партию, а в 1928—в парламент как ставленник водочных промышленников и торговцев с о-ва Мартиники. Ф. является акционером Общества изучения условий для создания сахарных плантаций на Антильских о-вах (Société d'études pour la constitution des Sociétés sucrières aux Antilles). Ф. был одно время секретарем социалистической газеты «Populaire», редактором буржуазной газеты «Le Soir» и сотрудником буржуазных органов печати. Примыкает к крайнему правому крылу соц. партии и является одним из ее парламентских лидеров. Во время кризиса соц. партии (конец 1933) Ф. ловко сманеврировал: хотя он и не примкнул к новой партии Реноделя-Деа («неосоциалистов»), но возглавил группу из 32 депутатов в парламентской фракции большинства партии, к-рая во всех важнейших вопросах стоит на платформе «неосоциалистов» и играет сплошь и рядом решающую роль при определении линии фракции и парламентского большинства. Уже в 1932—33 выдвигалась его кандидатура в качестве министра колоний.

Лит.: Frossard L. O., De Jaurès à Lénine, Paris, 1931; О Фроссаре см.: Мануильский Д., Л. Фроссар, «Коммунистический Интернационал», М.—П., [1923], № 24.

ФРОСТ (Frost), Джон (1785—1877), чартист. Первоначальная профессия Ф.—портной и торговец сукном в Ньюпорте. По политическим убеждениям был последователем В. *Коббета* и Т. *Пэна* (см.). Принимал активное участие в борьбе за парламентскую и муниципальную реформу, а также против нового закона о бедных (1834). С 1835 был мировым судьей в Ньюпорте, в 1836 был избран мэром. Примкнув к чартистскому движению с самого возникновения последнего, был делегатом первого чартистского конвента и председательствовал на заключительном его заседании. Занимая в общем позицию умеренного сторонника «партии физической силы», Ф. принял участие в т. н. Ньюпортском «восстании», сделав попытку (4 ноября 1839) с толпой рабочих-углекопов (ок. 4.000 чел.) освободить заключенного чартистского лидера Г. Винсента. Попытка оказалась недостаточно подготовленной и была без труда подавлена полицейским отрядом. Правительство поспешило воспользоваться Ньюпортским делом в террористических целях. Последовали многочисленные аресты чартистов. Сам Фрост и двое его соучастников были приговорены к смертной казни, замененной пожизненной ссылкой в Австралию, откуда Фрост был освобожден лишь в 1856, после чего уехал в Америку.

Лит.: Trial of John Frost under a special Commission of Oyer and Terminer, [L.], 1840; Gammage R. G., Chartist Movement (1837—54), L., 1894 (рус. пер.: Гаммедж Р., История чартизма, СПБ, 1907). См. также лит. к ст. *Чартизм.*

ФРОСТ (Frost), Роберт (р. 1875), современный амер. поэт. Был фермером; впоследствии одно время преподавал в университете. Получил известность по выходе первого сборника стихов «A Boy's Will» (Каприз мальчика, 1913). Ф.—художник консервативных, зажиточных слоев американского фермерства. Черпая темы своей лирики гл. обр. в природе и сельской жизни, он идеализирует фермерский быт, подчеркивая его незыблемость и патриархальную целостность и затушевывая его внутренние противоречия.

Сб. стихов Ф.: North of Boston, N. Y., 1915; Mountain Interval, N. Y., 1916; New Hampshire, N. Y., 1923; West-Running Brook, N. Y., 1928.

Лит.: Munson G. B., Robert Frost (A study in Sensibility and Good Sense), N. Y., 1927.

ФРУАССАР (Froissart), Жан (1338—ок. 1400), франц. историк, по происхождению горожанин, родом из Валансьена. В своих «Хрониках», написанных на превосходном франц. языке, рассказывает (гл. обр. на основании собственных наблюдений и рассказов очевидцев) о событиях военной истории Европы в период времени с 1327 по 1400. Чуждый национальному чувству, с малых лет вращаясь при дворах разных государей Европы, Ф. всецело проникся симпатиями к рыцарству и все свое внимание сосредоточил на деяниях последнего как интернациональной касты, совершенно не интересуясь тем, что выходило из круга рыцарских интересов. Движения масс [напр. *Жакерию* (см.)], современником к-рых он был, Ф. подвергает суровому осуждению. Написал также много стихотворений и считался в рыцарских кругах крупным поэтом своего времени. Все произведения Фруассара—единственный в своем роде и незаменимый источник, чрезвычайно красочно отражающий быт рыцарского общества 14 в. Но как историк Ф. страдает, естественно, многими недостатками: его изложение лишено всякого критического отношения к материалу, полно неточностей и ошибок и пестрит ошибками в хронологии.

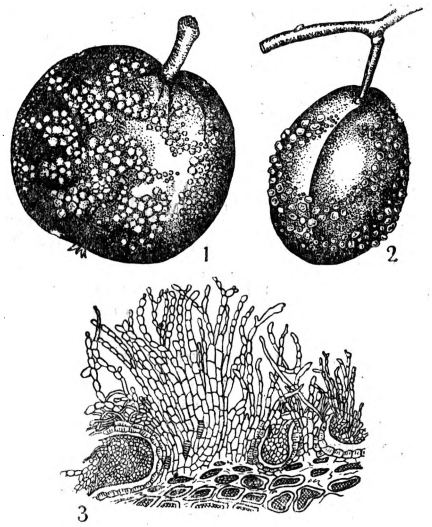
Соч. Ф.: Oeuvres, publ... par Kervyn de Lettenhove, 29 vls, Bruxelles, 1867—77; Poésies, publ. pour la Société de l'histoire de France par S. Luce, 8 vls, P., 1869—88.

ФРУГ, Семен Григорьевич (1860—1916), популярный в свое время поэт. Творчество Ф., как и его современника Надсона, отражает упадочные настроения, охватившие мелкобуржуазную интеллигенцию 80-х гг. после поражения революционного народничества. Мотивы «уныния» и «бессилия», характерные для эпохи «безвременья», тесно связаны у Ф. с национальными мотивами. Он выступает как поэт скорби и страданий гонимой еврейской массы. Наряду с глубоким пессимизмом в творчестве Ф. встречаются и бодрые мотивы («Грядущее»), смутные мечтания о том времени, когда «под знамя света и свободы стекутся мирные народы». Последние песни Ф.—«Дневники»—посвящены тяжелым картинам беженства в годы империалистической войны. Ф.—преимущественно лирик, хотя также писал сказания, легенды из древнееврейской жизни. В художественном отношении стихи Ф. бледны и не оригинальны, однако в эпоху 80-х гг. Ф. пользовался известностью среди мелкобуржуазной интеллигенции.

Полное собр. соч. Ф., 6 тт., СПБ, 1904—05.

Лит.: Мельшин Л., Очерки русской поэзии, 2 изд., СПБ, 1904; Львов-Рогачевский В., Русско-еврейская литература, М., 1922.

ФРУКТОВАЯ ГНИЛЬ, «прель», загнивание плодов семячковых и косточковых фруктовых деревьев, вызываемое распространением в мякоти их мицелия паразитных грибов и плесеней. Плоды буреют, их мякоть становится рыхлой, мажущейся, приобретает спиртовой или затхлый запах, становится несъедобной, иногда горькой. Главнейшими возбудителями Ф. г. являются сумчатые грибки из рода Sclerotinia—S. fructigena на яблоках и грушах, S. cinerea на вишнях и сливах, S. laxa на абрикосах и др. Обе последние поражают не только плоды, но и цветы и побеги. Плоды заражаются еще на дереве мельчайшими спорами—конидиями грибка, к-рые могут проникнуть в их мякоть обычно только через поранения, гл. обр. укусы и ходы насекомых—гусениц плодожорки и жуков-казарок. Вокруг места заражения разрастается гнилое, «прелое» пятно и по его краям начинают образовываться спороношения грибка в виде серовато-белых подушечек, состоящих из густой массы ветвящихся нитей, несущих тоже ветвящиеся четки лимонообразных конидий. Такой тип спороношений называется Monilia (M. fructigena, M. laxa, M. cinerea и др.). Конидии, разносимые ветром, заражают новые плоды. Прелые плоды заражают при соприкосновении соседние, особенно в хранилищах. Больные плоды, остающиеся в засохшем виде на дереве или на земле, служат



1—яблоко, пораженное грибком Sclerotinia fructigena; 2—слива, пораженная S. cinerea; 3—разрез подушечки конидий S. cinerea.

источником заразы на следующий год. Сумчатые спороношения грибка (воронковидные апотеции) наблюдались всего 1—2 раза на опавших на землю почерневших плодах. Распространена Ф. г. во всех районах плодоводства; особенно сильно от нее страдают ранние летние сорта, не способные к лежке.

Гниль плодов под разными названиями—«черная гниль», «горькая гниль» и т. д.—вызывается и другими грибками как на деревьях, так и в лежке. «Черная плодовая гниль яблок», или «черный рак яблонь», вызывается грибком Sphaeropsis malorum (из т. н. несовершенных грибов Sphaeropsidales), поражающим также листья, образуя пятнистость, и ветви. На плодах он образует круглые прелые, сначала бурые, затем чернеющие пятна, на к-рых позднее появляются мелкие выпуклые точки—вместилища спор грибка, т. н. пикниды. Наиболее распространена эта болезнь на Ю.-В. Европ. части СССР. Многие другие случаи гнили уже снятых плодов в лежке вызываются обычными плесенями: Penicillium, Botrytis и др. Особенно сильно поражаются побитые или помятые плоды, и в условиях, неблагоприятных для хранения (высокая температура и влажность), распространение гнили идет очень быстро.

Аккуратная съемка плодов без повреждений, сортировка при укладке, осторожная упаковка для транспорта, дезинфекция и содержание в чистоте и сухости хранилища, температура к-рого не должна выходить за пределы 4—10°, предупреждают загнивание плодов в лежке.

Гораздо труднее бороться с Ф. г. в саду, где решающую роль также играют предупредительные мероприятия, особенно борьба с плодожоркой и казаркой. Сбор и уничтожение пораженных Ф. г. плодов с деревьев и падалицы, весеннее или осеннее опрыскивание деревьев, лишенных листвы, железным купоросом и общие мероприятия по уходу за деревьями снижают зараженность садов. Рекомендуют также опрыскивание деревьев летом бордосской жидкостью в смеси с парижской зеленью и серно-известковыми отварами. *Т. Попова.*

ФРУКТОВО-ЯГОДНЫЕ ВОДЫ, насыщенные углекислым газом безалкогольные напитки. Натуральные Ф.-я. в. изготовляются из натуральных фруктовых и ягодных соков, воды и сахара и насыщаются углекислым газом. Искусственные Ф.-я. в. приготовляются из искусственных фруктовых эссенций (см. *Фруктовые эссенции*), воды, сахара, кислоты, подкрашиваются красителем и насыщаются углекислым газом. Для производства натуральных Ф.-я. в. применяются следующие полуфабрикаты: 1) фруктовые и ягодные соки, приготовленные путем пастеризации или фильтрации через обеспложивающие фильтры (ЕК-фильтры) (см. *Фруктовые соки*); 2) экстракты, т. е. фруктовые и ягодные соки, сгущенные в вакуум-аппарате; 3) сульфитированные фруктовые и ягодные соки, т. е. консервированные сернистой кислотой; эти соки должны быть предварительно десульфитированы; 4) сушеные ягоды и фрукты, из к-рых после предварительного размачивания в воде получается сок; напитки, приготовленные из сухих плодов, уступают по вкусу, цвету и аромату напиткам из свежих плодов.

Для выработки Ф.-я. в. употребляется большей частью сырая вода, к-рая предварительно фильтруется через угольно-песочный фильтр, а лучше через фильтры Чемберлена или Беркенфильда. Фильтр Чемберлена состоит из «свечей» (полые цилиндры), сделанных из пористого фарфора, установленных в герметически закрытом цилиндре; вода, фильтруясь через поры таких фарфоровых свечей, освобождается от микроорганизмов. Профильтрованная вода поступает прямо в сатуратор, где она насыщается углекислым газом под давлением не ниже 4 атм. Для сатурации пользуются углекислым газом из стальных баллонов с жидкой углекислотой или углекислым газом, добываемым здесь же на заводе в специальном аппарате (меловик) действием серной кислоты на мел, мрамор, магнезит; при этом применяется соответствующая очистка газа. В сатуратор наливается вода; ее при постоянном размешивании насыщают углекислым газом под давлением. Применяются гл. обр. непрерывно действующие сатураторы. Газированную воду при помощи разливной машины наливают в бутылки или сифоны, в к-рых предварительно налито определенное количество сиропа, и бутылки закупориваются. Сироп варится из сахара и воды (концентрация 50—60%) и сдабривается или натуральными фруктовыми и ягодными соками и экстрактами или искусственными фруктовыми и ягодными эссенциями; в последнем случае практикуется подкрашивание красителями и добавление лимонной или винной кислоты. Краски употребляются естественные (мальвин, кармин и др.).

Лит.: Беккерт М. А., Производство безалкогольных прохладительных напитков, Москва—Ленинград, 1932. *Ф. Церевитинов.*

ФРУКТОВЫЕ СОКИ, продукт, получаемый в пром-сти прессованием плодов и ягод и законсервированный тем или иным способом. Ф. с. должен быть прозрачный с окраской, ароматом и вкусом исходных плодов. На Ф. с. перерабатывают ягоды, плоды и др. Для получения Ф. с. плоды моют, измельчают и прессуют; полученный продукт фильтруют. Ф. с. представляют продукт скоропортящийся вследствие легкого развития в них микроорганизмов; поэтому их обеспложивают фильтрованием через специальные фильтры, задерживающие микробы, или пастеризуют, т. е. убивают микроорганизмы двойным нагреванием до 70°.—Для консервирования Ф. с. применяют также консервирующие вещества: сернистую, бензойную, салициловую, муравьиную, фтористоводородную кислоты и ряд других веществ. В СССР разрешается консервировать Ф. с. сернистой кислотой (доза до 0,2%), бензойно-кислым натрием (до 0,1%) и—для экспорта—муравьиной кислотой (0,25%). Ф. с., законсервированные сернистой кислотой (сульфитированные), представляют собой полуфабрикат, и для использования его для пищевых целей требуется освободить его от сернистой кислоты (десульфитировать). Это достигается чаще всего нагреванием (увариванием). Ф. с. хранят при температурах не выше 8—10°, в бочках. Ф. с. применяются для производства безалкогольных напитков (фруктовых вод).

Лит.: Шустов С. Н., Практика и техника выработки плодо ягодных соков и экстрактов, М.—Л., 1933; Айриш Дж., Натуральные и сгущенные фруктовые соки..., Москва — Ленинград, 1932; Крюсс В. В., Промышленная переработка плодов и овощей, Москва—Ленинград, 1932. *Ф. Церевитинов.*

ФРУКТОВЫЕ ЭССЕНЦИИ. Под этим наименованием известны различного рода смеси эфирных масел, спиртовых вытяжек из плодов и ряд синтетических ароматических веществ (сложных эфиров, альдегидов и т. д.), подражающих запаху разнообразных фруктов и цветов. Смеси эти обычно растворяются в этиловом спирте или другом растворителе и применяются в производстве кондитерском, ликерном, фруктовых вод.

До сих пор производство Ф. э. базируется на рецептах, выработанных практическим путем при большом разнообразии в подборе и пропорциях компонентов для получения эссенции одного и того же наименования. Количество растворителя (этилового спирта) в Ф. э. колеблется в пределах от 80 до 95% веса эссенции, в зависимости от требующейся крепости эссенции и силы запаха растворенной композиции. Для приготовления эссенции требуется спирт, очищенный самым тщательным образом. Крепость алкоголя колеблется от 96° до 80°, в зависимости от растворимости применяемой композиции. Некоторые композиции не только не допускают разбавления спирта водой, но требуют для полного растворения добавки чистого глицерина (от 2 до 10%). Кроме спирта, ароматических веществ, иногда глицерина в нек-рые эссенции вводятся фиксаторы (напр. бензилбензоат) с целью дольше сохранить запах в ароматизируемом продукте. Ф. э. обычно подкрашиваются. Для этого служат преимущественно естественные краски (кармин, куркума, индиго-кармин, мальвин). Только в последнее время разрешено применять нек-рые каменноугольные краски. Иногда Ф. э. (напр. апельсиновая, лимонная, мандариновая, розовая) могут быть приготовлены путем растворения данного эфирного масла в

спирте: от 5% до 12% эфирного масла на 88—95% растворителя. Но большинство готовится из сложных эфиров с прибавлением эфирных масел, синтетических душистых веществ (ванилина, кумарина, гелиотропина, ионона и др.) и иногда спиртовых вытяжек из плодов. Техника изготовления Ф. э. в большинстве случаев ограничивается тщательным перемешиванием ингредиентов. Иногда однако после смешения Ф. э. подвергают перегонке. В том и другом случае Ф. э. должны быть перед употреблением более или менее продолжительное время выдержаны.

Из эфирных масел для производства Ф. э. преимущественно употребляются следующие: лимонное, апельсиновое, бергамотное, мандариновое, розовое, коричное, гвоздичное, геранёвое, петитгреновое и др. Из сложных эфиров: уксусно-этиловый, уксусно-амиловый, масляно-этиловый, масляно-амиловый, валерьяно-амиловый, ромовый и др.

До последнего времени в СССР употреблялись преимущественно импортные эфирные масла. Но с 1927 у нас началось разведение эфироносов, и в 1932 уже занято под этими культурами 17 тыс. *га* в совхозах и 90 тыс. *га* в колхозах в порядке контрактации. В наст. время плантации эфироносов имеются в Абхазии, Крыму, Грузии, Таджикистане, Казакстане, Киргизии, на Сев. Кавказе, Средней Волге и в Моск. обл. По плану 1934 намечено получить с этих плантаций не менее 13 *т* эфирных масел. По плану 1937 — 357 *т*. Сложные эфиры производятся в СССР государственными заводами и кооперативными артелями.

Кроме спиртовых эссенций иногда готовятся т. н. «сухие эссенции» путем насыщения пахучими веществами компонентов, входящих в ароматизируемый продукт (напр. сахарная пудра для кондитерских изделий), или веществ, являющихся для последнего нейтральными. Но такие эссенции пока широкого применения не имеют очевидно потому, что не удается подобрать вещество, в полной мере заменяющее алкоголь (с соответствующим экономическим эффектом).

Лит.: Gaber A., Die Likör-Fabrikation, 11 Aufl., W., 1923; Horatius Th., Die Fabrikation der Äther und Grundessenzen, 4 Aufl., W., 1929; Gerhardt O., Essenzen und Aromen, W., 1925; Мельников Н. П., Производство искусственных пахучих веществ, СПБ, 1877.

К. Мамонтов.

ФРУКТОЗА (левулоза, фруктовый сахар), $C_6H_{12}O_6$, или

$$\begin{array}{l} CH_2OH—COH—(CHOH)_3—CH_2 \\ \quad\quad\quad\quad |\!\!-\!\!-\!\!-

был оставлен для подготовки к профессорскому званию при Одесском ун-те. В 1922 начал научную работу в Химическом институте им. Карпова в Москве, где в настоящее время (1935) состоит зам. директора по научной части. С 1930 профессор Моск. гос. ун-та (кафедра электрохимии), в 1932 избран действительным членом Академии наук СССР по кафедре физической химии. В 1928—29 по приглашению университета штата Висконсин в г. Мэдисон (в США) в течение года занимал кафедру коллоидной химии.

Важнейшие научные работы Ф., широко известные в СССР и за границей, относятся к физической химии поверхностных явлений: исследования в области электрокапиллярных явлений дали новое толкование возникновению разности потенциалов на границе металл—раствор и установили связь между уравнением Липмана и общей теорией адсорбционных явлений Гиббса; работы по строению поверхностного слоя растворов показали, что на границе раздела с воздухом адсорбируются слабо гидратированные ионы неорганических солей, а органические молекулы заряжают поверхность воды положительно или отрицательно в зависимости от распределения зарядов в этих молекулах. Эти же работы дали метод проверки адсорбционной формулы *Гиббса* (см.). Более поздняя группа работ Ф. относится к адсорбционным явлениям на границе между твердыми телами и жидкостями. Здесь исследованы и объяснены явления гидролитической адсорбции на угле и на платине. Эти работы привели к новой теории газовых электродов. Последние работы Ф. касаются гл. обр. приложения теории поверхностных явлений к электрохимии и катализу. Наиболее крупные прикладные его работы относятся к изучению адсорбционных свойств активированного угля. В физико-химическом институте им. Карпова и Моск. гос. ун-те им создана большая школа молодых исследователей.

Перечень работ Ф. помещен в «Журнале физической химии», М.—Л., 1933, т. IV, вып. 5 [см. ст. Библиография трудов Физико-химического ин-та им. Л. Я. Карпова (1918—33)].

А. Рабинович.

ФРУМКИН, Моисей Ильич (Л. Германов) (р. 1878), видный советский работник, коммунист. С 1894 принимал участие в рабочих кружках в Гомеле. В 1901 в Петербурге член группы «Рабочего знамени». В 1901 арестован, в 1902 выслан на 5 лет в Вост. Сибирь, в 1903 бежал из ссылки и вошел в Петербургский комитет РСДРП большевиков. В 1903 снова арестован и просидел в тюрьме до 1905. С апреля 1905 по май 1906 Фрумкин работал в Северо-Западном областном комитете РСДРП.

В 1906—член комитета военной организации большевиков в Петербурге; арестован во время свеаборгского восстания, после освобождения перешел на нелегальное положение. Работал до января 1908 в Баку в профессиональном движении, участвовал в редактировании профессионально-политической газеты «Гудок». С 1908 по 1911—в Москве на партийной работе; был председателем Центрального бюро профсоюзов, участвовал в редактировании журналов «Рабочее дело», «Вестник труда» и газеты «Наш путь». В феврале 1911 арестован и присужден военным судом к 4 годам каторги, которая была заменена ссылкой на поселение.

В ссылке пробыл до Февральской революции, затем оставался там до наступления чехословаков. С начала Октябрьской революции работал в губисполкоме и губкоме в Красноярске, С 1918—22 член Коллегии Наркомпрода, затем зам. наркомпрода. В 1922—24 зам. наркомвнешторга. В периоды 1924—26 и 1928—29 был зам. наркомфина; в 1929—председатель Госрыбтреста, затем в 1931—член Коллегии НКПС, с 1932—вновь зам. наркомвнешторга. В 1928 Ф.—видный представитель правого уклона, сформулировавший «платформу» кулацкого сопротивления политике индустриализации и коллективизации, проводимой партией. Правооппортунистические теории, в том числе и «лозунги», Ф., направленные к реставрации капитализма, и антипартийная «теория деградации сельского хозяйства» были разоблачены в решениях июльского и ноябрьского пленумов ЦК 1928 и особенно в выступлении Сталина на ноябрьском пленуме ЦК 1928 (см. «Вопросы ленинизма», изд. 9, стр. 372—76).

ФРУМКИНА (псевд. Эстер), Мария Яковлевна (р. 1880), член ВКП(б). С 1897 руководила в Минске пропагандистскими кружками еврейских рабочих. В том же году вступила в Бунд. Работала в Минске, Вильно, Одессе и др. городах. Неоднократно арестовывалась и подвергалась высылкам. Была членом литературной коллегии ЦК Бунда, членом редакции бундовских центральных газет, а с апреля 1917—членом ЦК, возглавляя националистически-меньшевистские группы Бунда. Во время империалистической войны, работая за границей, занимала право-центристскую, каутскианскую позицию. Являясь членом Бюро ЦК, редактором газеты «Дер Векер», членом Исполкома Советов и гласным городской думы в Минске, до 1919 вместе со всем Бундом борется с большевиками. С 1919 Ф.—один из лидеров левого крыла Бунда, а после раскола Бунда переходит на советскую платформу. Работает зав. отделом нар. образования в Минске, членом ЦИК Литовско-Белорусской Советской республики; на XII конференции—член ЦК т. н. «Коммунистического Бунда» (см. *Бунд*). В рядах ВКП(б)—с 1920; была членом ЦБ еврейских секций при ЦК ВКП(б) (1921—30), зав. евр. секцией Главполитпросвета, работником отд. работниц ЦК ВКП(б). Ф.—редактор первого восьмитомного собрания сочинений Ленина на евр. яз. и журналов «Юнгвальд» и «На новых путях». С 1921—организатор и зам. ректора КУНМЗ (Коммунистический университет национальных меньшинств Запада) а с 1925—ректор КУНМЗ.

ФРУМКИНА, Фрума Мордуховна (1873—1907), революционная деятельница, террористка. По профессии акушерка. Происходила из богатой еврейской семьи. В революционном движении участвовала с середины 90-х гг. Вначале принадлежала к Бунду, была арестована в 1898 в Лодзи. В 1903 примкнула к партии с.-р. и в том же году была арестована в Киеве по делу о тайной типографии. 27 мая 1903, вызванная на допрос в Лукьяновской тюрьме, покушалась на жандармского ген.-майора Новицкого, за что и была приговорена к $11^1/_2$ годам каторги. По амнистии 1905 срок этот был сокращен, и Ф. в 1906 вышла на поселение в Забайкальскую область, откуда вскоре бежала. 28 февраля 1907 в Москве, в Большом театре, по доносу З. *Жученко* (см.) Ф. была арестована в связи с покушением на ген. Рейнбота. Содержалась в Бутырках; в ответ на избиения политических заключенных 30 апреля Ф. выстрелом из ре-

вольвера ранила помощника начальника тюрьмы Багрянцова. За последнее покушение военным судом была приговорена к смертной казни. В ночь на 11 июля приговор был приведен в исполнение.

ФРУНЗЕ (б. Пишпек), город, центр Киргизской АССР, назван в 1925 в честь М. В. *Фрунзе* (см.). Расположен в центре Чуйской долины у подножья хребта Киргизского Алатау, в 17 *км* к С. от р. *Чу* (см.); ж.-д. веткой в 150 *км* соединен со ст. Луговая Туркестано-Сибирской ж. д. Население Ф. 85 тыс. человек (1934). Промышленность Ф. быстро растет. Действующие пром. предприятия: хладомясокомбинат с консервной фабрикой (10 тыс. *т* мяса и 3 млн. консервных банок), 2 кожевенных завода (100 тыс. крупных кож и 60 тыс. мелких), мельница (св. 1.300 тыс. *т* помола), сахарный завод (св. 8,3 тыс. *т* сахара), суконная фабрика (32 тыс. *м*), механический завод, табачно-ферментац., спирто-водочный, пивоваренный, мыловаренный, рисо-крупоочистительный, кирпичный заводы, типография и ряд мелких пром. заведений. В Ф. 3 электростанции мощностью в 2.221 kW. В 1929 построен водопровод (1-я очередь), снабжающий город водой из горных ключей Алаарга, в 1933—банно-прачечный комбинат (1-я очередь). Строится (1934) широковещательная радиостанция на 4 kW. Местный бюджет в 1933 6 млн. рублей. Ф. распланирован по шахматной схеме, изобилует зеленью—улицы обсажены по оросительным каналам (арыкам) тополями. Летом много пыли вследствие лёссовости почвы и недостаточности усовершенствованных мостовых. В виду сейсмичности местности основной тип строения—одноэтажный, постройки из кирпича или каркаса. В городе 3 вуза—сельскохозяйственный, педагогический, Высшая сельскохозяйственная коммунистическая школа, 8 техникумов. Школой I ступени охвачено 7.388 учащихся (100% детей школьного возраста), школой II ступени—3.152 учащ. Национальный театр, 3 кинотеатра, музей. Выходит 6 газет; из них 4 на киргизском языке, 1—на русском языке и 1—на дунганском языке. Больница, 4 амбулатории, 14 здравпунктов, тубдиспансер, малярийная станция, пастёровская станция и другие лечебные учреждения.

ФРУНЗЕ, Михаил Васильевич (1885—1925), старый большевик, выдающийся партийно-политический деятель, полководец и военный теоретик РККА. Родился в Семиречьи в г. Пишпек (ныне Фрунзе, Киргизской АССР). Отец—фельдшер, мать—крестьянка из переселенцев Воронежской губ. После окончания гимназии Ф. поступил в Петербургский политехнический ин-т. В 1904 вступил в РСДРП, примкнул с самого начала к большевикам, втянулся в подпольную работу и стал профессиональным революционером под кличкой «тов. Арсений». С мая 1905 Ф. работал в Иваново-Вознесенске, где руководил знаменитой стачкой текстильщиков; в том же году участвовал на III Съезде партии в Лондоне; в конце 1905 Ф. участвует в декабрьском восстании в Москве. В 1907 вместе с С. И. Гусевым организует неудавшееся покушение на урядника, в марте попадает в руки полиции в г. Шуе и дважды приговаривается к смертной казни. Под давлением десятков тысяч рабочих, бросивших работу и подошедших к стенам тюрьмы, царское правительство заменяет смертную казнь многолетней каторгой, которую он отбыл в течение 8 лет во Владимирском, Николаевском и Александровском централах. В начале 1915 Ф. был выслан на поселение в Верхоленский уезд б. Иркутской губ. В июле 1915 был вновь арестован и бежал из тюрьмы. Под фамилией Василенко работал в Чите в областном переселенческом управлении и одновременно занимался подпольной революционной работой, редактируя газету «Восточное обозрение». Укрываясь от ареста, отправляется в полосу Западного фронта, где работает во Всероссийском земском союзе под фамилией Михайлова, ведет революционную работу среди солдат частей Западного фронта. После Февральского переворота—председатель Совета крестьянских депутатов Минской и Виленской губ., член исполкома Минского городского совета и член фронтового комитета армий Западного фронта; во время корниловщины—начальник штаба революционных войск Минского района, участвует в ликвидации Корниловского мятежа.

В сентябре 1917 Ф. снова возвращается в Шую и Владимир, откуда 30 октября во главе 2.000 вооруженных рабочих направляется в Москву. В Москве он принимает участие в уличных боях, закончившихся победой восставшего московского пролетариата. До середины 1918 Ф. занимает ответственные партийные, советские, хозяйственные и военные посты в Иваново-Вознесенской губ., проявляя себя выдающимся организатором Советской власти. В сентябре 1918, после ликвидации Ярославского мятежа, назначается ярославским окружным военным комиссаром, формирует и обучает новые красноармейские части в крайне тяжелых условиях хозяйственной разрухи и развертывающейся гражданской войны. В этой новой области военного строительства Ф. показал себя выдающимся партийным военно-политическим деятелем. В конце 1918 в виду необходимости усиления Восточного фронта ЦК назначает Ф. командующим IV армией, к-рая действовала на южном фланге Восточного фронта и имела задачей освобождение Туркестана. Положение IV армии было катастрофическим в силу внутренней дезорганизации: отмечались контрреволюционные выступления и попытки братания с белыми казаками; в нек-рых частях комячейки работали подпольно. Целым рядом умелых мероприятий организационного и политического характера Фрунзе быстро восстанавливает в армии революционную дисциплину, добивается спайки между командным составом и красноармейской массой, привлекает в свой штаб крупных старых военных специалистов и в результате этой организационной работы весьма успешно руководит боевыми действиями на фронте гражданской войны.

Весной 1919 Колчак нанес сильный удар V армии Восточного фронта и безостановочно продвигался к Волге, стремясь прорваться к Москве; необходимо было его остановить. Под командованием Ф. создается южная группа Восточного фронта в составе четырех армий. IV и I армии, по замыслу Ф., должны были из района Бузулука ударить во фланг главным силам Колчака, наступавшим через Бугуруслан к Самаре. С туркестанского направления снимаются части фронта, и защита Оренбурга и Уральска передается в руки местных рабочих полков. Большевистское чутье Ф. и его полная уверенность в революционной сознательности оренбургских и уральских рабочих себя оправдали: рабо-

чие полки отстояли эти города от многочисленных атак белых казаков. Сокрушительный фланговый удар южной группы Восточного фронта заставил Колчака откатиться от Волги и отойти назад к Уралу. В боях под Уфой Ф. лично стал в первых рядах атакующей 25-й дивизии и был контужен в бою. После взятия Уфы Ф. перебрасывается со своими главными силами против оренбургских казаков и в сентябре 1919 наносит им решительное поражение, в результате к-рого захватывает пленными и перебежчиками 80.000 белых казаков. Дорога в Туркестан освобождена. Ф. находит в Туркестане сложную политическую и военную обстановку, но быстро в ней разбирается. Прибыв туда в феврале 1920, он наносит сокрушающие удары казачьей контрреволюции (особенно в Семиречьи, где подвизался свирепый «атаман» Анненков), энергично уничтожает басмаческие шайки, во-время помогает бухарскому народу сбросить своих феодалов. Ф. проводит в Туркестане ленинскую национальную политику, участвует в работе по восстановлению Советской власти и всей своей политической деятельностью привлекает на сторону Советской власти симпатии тех многих национальностей, которые населяют эту далекую страну. Весь 1920 до глубокой осени Фрунзе работает в Туркестане.

Затянувшаяся борьба на Врангелевском фронте осенью 1920 требовала, чтобы окончательный удар Врангелю был нанесен до наступления зимы. Страна нуждалась в передышке. «Неудивительно поэтому, что в момент, когда последыш южной контрреволюции, барон Врангель, забаррикадировавшийся на Крымском полуострове и мечтавший о „малиновом перезвоне“ московских колоколов, вылез из своей западни и начал развивать успешные операции против красных войск, ЦК нашей партии с Владимиром Ильичем вспомнил о М. В. Фрунзе. Наша партия и Советское правительство поручили Михаилу Васильевичу труднейшую и почетнейшую задачу окончательного разгрома последней контрреволюционной, связанной тесными узами с западно-европейским империализмом, армии Врангеля. Трудящиеся нашей страны, и не только нашей страны, но и всего мира, сознательно относящиеся к окружающей их жизни, знают, как блестяще Ф. справился со сложной боевой операцией. Ведь даровитого и энергичного белого полководца—барона—окружали лучшие стратеги и военачальники старой царской России. Врангелем и его помощниками были применены все достижения, средства военной науки и техники, чтобы удержать за собой захваченный ими Крым, но красные вооруженные силы, руководимые блестящим военным гением Ф., разметали сокрушительными ударами контрреволюционные войска, как карточные домики, и от вчерашней громкой боевой славы барона Врангеля и его генералов остались лишь одни жалкие воспоминания» (Ворошилов).

После разгрома Врангеля Ф. работает на Украине. На X Съезде партии избирается членом ЦК ВКП(б) На Украине Ф. ликвидирует махновщину и вплоть до начала 1924 участвует в партийном и советском строительстве УССР, избирается членом Политбюро ЦК КП(б)У. Ф. является одним из инициаторов создания Советского Союза и принимает участие в выработке конституции СССР. Во всех своих политических выступлениях постоянно ставит вопросы, связанные с обороной страны, и предлагает конкретные мероприятия в области военного строительства. В эти годы Ф. внимательно прорабатывает опыт империалистической и гражданской войн. По поручению правительства, во время национально-освободительной войны Турции (1922) Фрунзе лично поехал в Ангору для заключения договора дружбы между УССР и Турцией, которая в это время вела ожесточенную борьбу с империалистами.

После окончания гражданской войны обнаружились крупнейшие недочеты в состоянии и организации Красной армии. Стоявший во главе армии Троцкий ориентировал командный состав на мелочи, оппортунистически проходя мимо важнейших задач военного строительства. На этой почве между Троцким и Ф. возникла оживленная дискуссия. Ф. на совещании военных делегатов XI Съезда партии выступил с докладом об основных задачах обороны страны, в к-ром обосновывал необходимость установления единой военной доктрины в Красной армии, т. е. единства взглядов на основные вопросы военного дела, указывающих пути их решения с точки зрения интересов пролетарского государства. В предложениях Ф. выявлены: слабая подготовленность армии, руководимой Троцким, к разрешению назревших военных задач, значительный отрыв руководящего аппарата от армейских низов, отсутствие единого языка между верхами и низами армии, неувязка между оперативными предположениями и материальными ресурсами и несогласованность работы военного ведомства с гражданскими органами. Необходимость военной реформы назревала, но Троцкий, который в эти годы вел особенно ожесточенную борьбу с партией и особенно настойчиво защищал оппортунистические позиции в военной области, плохо руководил армией, что могло привести к ее ослаблению. Партия дольше не могла терпеть такого положения. Решением ЦК Троцкий был смещен, и с начала 1924 во главе Красной армии становится Ф.

В 1924 и 1925 Ф. проводит военную реформу, реорганизует военное управление, организует территориально-милиционную систему, усиливает темп формирования национальных частей, устанавливает четкий порядок прохождения службы командного состава, закладывает твердые основы для перехода к единоначалию, дает армии новые уставы по всем родам оружия и стремится внедрить в армию современную технику. Эти годы военной реформы были связаны с восстановительным периодом нашего народного хозяйства, и полностью идеи Ф. в области внедрения в армию новой военной техники, понятно, тогда удовлетворены быть не могли. Но он многое подготовил для осуществления этой задачи в будущем. «Война будущего в значительной мере, если не целиком, будет войной машин»—основной лейтмотив выступлений Ф. по этому вопросу. Об этой полосе деятельности Ф., предшествующей периоду технической реконструкции Красной армии, К. Е. Ворошилов писал: «Нужно только сказать, что громадные задачи, которые ставил для разрешения этот незаурядный человек, открыли новую полосу в военном строительстве. Его заветы для нас, его товарищей, остаются и поныне незыблемыми и будут проводиться на пользу рабоче-крестьянской Красной армии и нашего Советского государства».

М. В. ФРУНЗЕ

Развертывая огромную практическую работу по военной реформе, Ф. одновременно продолжает разработку марксистско-ленинского учения о войне, особенно тщательно останавливаясь на вопросах будущей войны. Исходя из того, что будущая война для нас будет революционно-классовой войной, что в ней будут принимать участие большие массы, Ф. устанавливает, что столкновение с нашими классовыми противниками будет острым, глубоким и затяжным. Будущая война будет войной маневренной, и в этом духе должна быть воспитана армия. Наряду с участками большой войны будут районы малой войны, где партизанские действия найдут самое широкое применение. Мощное развитие воздушных сил, мощное развитие химии и других средств борьбы приводит к тому, что непрерывная подвижная линия фронта вряд ли мыслима на сколько-нибудь значительном протяжении и на сколько-нибудь длительное время. Ф. неоднократно указывал, что политические потрясения капиталистического мира будут играть большую роль при выработке очередных стратегических и тактических мероприятий в войне будущего. Стратегия и тактика в области чисто военной неразрывно связаны с областью чисто политической. Однако мы должны строить свои планы не на надеждах на политическое разложение нападающего на нас противника или на его «нейтрализацию», а на фактической возможности уничтожить его физически. Ф. много работал над поднятием культурного уровня Красной армии, указывая, что в связи с ростом технических средств требуется величайшая сознательность и величайшая культура. Та страна, к-рая не сумеет заложить все необходимые культурные основы в мирное время, неизбежно обречена на неудачи во время войны.

Как марксист Ф. уделял много внимания военно-экономической стороне будущей войны. Проблема фронта и тыла особенно занимала Ф. Правильной постановке организации тыла и самой тщательной подготовке операций Ф. придавал исключительное значение (Собр. соч., т. II, стр. 165). Само понятие мобилизации, как он указывал, сейчас расширяется в значительной мере. Война втягивает в свой круговорот все стороны общественного быта, и тыл в значительной своей части совмещается с фронтом. Фрунзе указывал, что никаких запасов мирного времени для ведения войны не хватит, и надо так строить все хозяйство, чтобы развертыванием его во время войны можно было легко обслужить многомиллионную армию. Центр тяжести ведения войны сейчас перемещается с фронта в тыл. В мирное время должен быть составлен такой же план развертывания хозяйства страны во время войны, как и оперативный план. Должны быть точно учтены все ресурсы и потребности, должно быть обеспечено правильное и бесперебойное снабжение и фронта и тыла. Ф. не только агитирует, но и намечает пути развития народного хозяйства с учетом задач обороны. Он активно борется за развитие в стране тракторостроения, за стандартизацию автомобилей, за усиление органов промышленности квалифицированными работниками, он является инициатором создания авиатреста, добивается усовершенствования нашей артиллерии, создает самостоятельное Военно-химическое управление. Много трудов Ф. положил на развитие и укрепление морских и воздушных сил. Для всей военно-экономической работы нужны были свежие кадры. С этой целью Ф. учреждает при Военной академии снабженческий факультет, усиливает кадры научно-технических органов военного ведомства, привлекает к военной работе гражданских научных деятелей. Очень много внимания Ф. уделяет вопросам ликвидации нашей зависимости от заграницы; его чрезвычайно радовали первые успехи нашего самолето- и моторостроения. На 3 Съезде Советов Ф. выступает с большой программой военно-экономической подготовки страны.

Ф. был выдающимся организатором советской общественности. Военное общество, организованное в 1920, постоянно встречало активную помощь Ф. В 1923 Ф. поддерживает создание ОДВФ и в 1924 организацию Доброхима. С 1924 Ф. проводит мысль об объединении всех этих трех обществ в одно; в мае 1925 он выступает на Всесоюзном совещании ВНО, преобразует его в ОСО, к-рое затем под непосредственным руководством К. Е. Ворошилова слилось с Авиахимом в ныне существующий *Осоавиахим* (см.). Ф. неоднократно указывал, что «лозунг военизации страны—наша насущнейшая очередная задача, и только в той мере, в какой он будет воспринят нашей партией, советским аппаратом и всей массой трудящихся, мы сможем поставить дело обороны на такую высоту, что нам не будет страшна никакая опасность».

В конце октября 1925 тяжелая болезнь и неудачная операция совершенно неожиданно унесли от нас Ф. Траурными знаменами покрылась вся страна, потерявшая одного из лучших большевиков. Эту потерю так характеризует ближайший друг и соратник Ф.—К. Е. Ворошилов, заместивший его на посту вождя Красной армии: «Все трудящиеся советского государства, все передовые рабочие и крестьяне за рубежом нашей страны будут чтить память Михаила Васильевича, как выдающегося борца и революционера, до конца преданного делу освобождения рабочего класса». Над могилой Ф. вождь нашей партии и мирового пролетариата Сталин сказал, что в лице Фрунзе мы потеряли одного из самых чистых, честных и бесстрашных революционеров нашего времени. Партия, Советская власть и Красная армия потеряли одного из самых любимых и уважаемых организаторов-вождей.

Кроме города, где родился Ф., имя его носит Военная академия РККА, б. Хамовнический район города Москвы и др.

Труды Ф. собраны в трехтомник под ред. А. С. Бубнова, Москва—Ленинград, 1926—29; в т. I дана библиография работ о Фрунзе; Избранные сочинения Фрунзе в одном томе (Москва, 1934).

Лит.: Бубнов А. С., Михаил Васильевич Фрунзе, 2 изд., М.—Л., 1931; Белицкий С. М., М. В. Фрунзе, М., 1930; Вольпе А. М., Оборона страны и М. В. Фрунзе, М.—Л., 1928; Голубев А. В., М. В. Фрунзе о характере будущей войны, М., 1931. *С. Белицкий.*

ФРЭНК (Frank), Уолдо (р. 1889), современный северо-американский писатель и публицист. Выступил в 1916 как один из руководителей радикального мелкобуржуазного журнала «Семь искусств», закрытого в 1917 за антивоенную пропаганду. В своих критических и публицистических работах («Our America», 1919; сборник ст. «Salvos», 1924) Ф. является глашатаем «людей двадцатых годов»; он приветствует первые произведения мелкобуржуазных радикальных реалистов—Драйзера, Андерсона, Льюиса—и борется с реакционными традициями «нежного реализма» (Джемс, Гоуэлс) и с

представителями тех литературно-философских течений, которые пришли позднее к фашизму (И. Беббит, Эзра Паунд). В своих романах Ф. отталкивается от индустриальной капиталистической цивилизации, пытаясь противопоставить ей докапиталистическое мелкобуржуазное производство. Так, в книге «Испанская Америка» («America Hispana», 1931) он идеализирует докапиталистическую культуру Мексики как антитезу империализма США. В творчестве Ф. сильны мистические настроения; в своей критике прагматизма как философии буржуазного преуспевания он заявляет себя откровенным субъективным идеалистом. Книга Ф. «Рассвет в России» («Dawn in Russia», 1932), написанная им после посещения СССР (в 1931), свидетельствует в основном о его глубоко сочувственном отношении к Советскому Союзу. С 1932 Фрэнк сближается с революционным движением, поддерживает компартию США и вступает в революционную лигу профессиональных групп.

Пер. Ф. на рус. яз.: Праздник, М., 1925; Перекресток, Ленинград, 1927.

Лит.: Munson G. B., Waldo Frank (A Study), N. Y., 1923. *А. Старцев.*

ФРЮКТИДОР (fructidor — «месяц плодов»), 12-й месяц французского революционного *календаря* (см.). Приходился между 17 августа и 16 сентября. 18 Ф. V года (1797) Бонапарт в виду усиления монархистов, которые провели своих депутатов в законодательные палаты и имели представителя даже в *директории* (см.), послал в Париж по просьбе *Барраса* (см.) генерала Ожеро, к-рый в ночь на 18 Ф. произвел большие аресты среди роялистов. Этим был сделан первый шаг к провозглашению военной диктатуры. См. *Французская революция.*

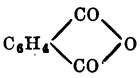
Лит.: Barras P., Mémoires, v. II—III, Paris, 1895—1896.

ФРЯНОВО, рабочий поселок в Щелковском районе Московской обл., в 40 *км* от ст. Щелково Сев. ж. д.; 3,7 тыс. жит. (1933). В Ф. и его окрестностях находятся: шерстопрядильная фабрика с 1.365 рабочими (1933); пром.-кооперативное товарищество (байковые одеяла и др.) с 370 рабочими; спирто-порошковый завод с 25 рабочими (спирт, порошок кальция и др.); два кирпичных завода.

ФТАБАТЭЙ (Хасэгава Тацуноскэ, другое литературное имя—Симэй) (1862—1909), японский писатель, один из основоположников японской буржуазной литературы. В своем романе «Укигумо» (1887) Ф. наметил ее основные пути, сочетав современную социально-проблемную тематику реализма с живым разговорным языком. Роман этот, впервые поставивший в новой Японии проблему двух поколений, показавший типы новой молодежи—энергичного дельца, представителя новой бюрократии, и колеблющегося между новым и старым представителя дворянско-помещичьей среды,—был создан под сильнейшим влиянием русской литературы, особенно Гончарова и Тургенева. Последующие крупные романы Ф. «Соно Омокагэ» (1906) и «Хэйбон» (1907) отразили поворот японской литературы к натурализму. Ф. дал ряд переводов Тургенева, Гоголя, Гаршина, Андреева, Горького. *Н. К.*

ФТАЛЕВАЯ КИСЛОТА (орто), $C_6H_4(CO_2H)_2$, кристаллы, трудно растворимые в холодной воде, легко—в спирте, нерастворимые в бензоле. Темп. пл. 191° (в запаянном капилляре). Получается гидратацией фталевого ангидрида. При нагревании легко теряет воду, превращаясь в *ангидрид* (см.). Сама Ф. к. в технике применения не имеет. Средние эфиры ее употребляются: в парфюмерии в качестве фиксаторов, как растворители для ацетил-целлюлозы, в качестве горючего (благодаря высокой температуре вспышки), для замены камфоры, в целлулоиде. Нормальные диабутиловый и бутилбензиловый эфиры применяются вместо ртути в конденсационных насосах.

ФТАЛЕВЫЙ АНГИДРИД, длинные белые иглы с темп. пл. 131°. Мало растворим в холодной воде, в кипящей постепенно переходит во *фталевую кислоту* (см.). Растворим в спирте, эфире, хлороформе. При нагревании легко возгоняется (способ очистки). Прежний технический способ получения окислением нафталина концентрированной серной кислотой в присутствии ртути в наст. время уступает место контактному окислению кислородом воздуха в присутствии ванадиевых катализаторов. Является исходным материалом для получения *фталеинов* (см.). В Америке и Франции служит для производства синтетического антрахинона. Еще недавно очень большое количество Ф. а. шло на производство искусственного индиго. В последнее время из Ф. а. путем конденсации с глицерином готовятся искусственные пластические массы («глипталевые смолы»).



ФТАЛЕИНЫ, производные трифенилметана, продукты конденсации фталевого ангидрида с фенолами. Содержат в частице гидроксильные остатки и карбоксильную группу. Сюда относятся: *фенолфталеин* (см.) и его гомологи, являющиеся индикаторами, и *флуоресцеин* (см.) со своими производными—ценными красками. К Ф. принадлежат и *родамины* (см.). При замене фталевого ангидрида ангидридом ортосульфобензойной кислоты получаются сульфонфталеины.

ФТОР, F, хим. элемент VII группы 2-го ряда периодической системы элементов; атомный вес 19,00, порядковое число 9, изотопов не имеет. Ф.—слабожелто-зеленый газ, темп. кип. 187°, темп. пл.–223°, уд. вес жидкого Ф. 1,14; 1 *л* газа при 0° и 1 атм. весит 1,71 *г*. Ф. по химическим свойствам—галоид, отличается огромной реакциоспособностью, может быть получен только электролизом при 23° безводного фтористого *водорода* (см.) в присутствии кислого фтористого калия KHF_2 в медном приборе при электродах из сплава платины с иридием (Муассон). Ф. соединяется б. ч. бурно со всеми элементами кроме азота и элементов группы гелия; с водородом Ф. взрывает даже в темноте; разлагает воду с выделением озона, вытесняет все другие галоиды из их соединений. С водородом Ф. образует фтористый водород; легко соединяется с неметаллами и металлами, образуя с последними соли типа MF_n, в к-рых обычно элементы достигают высшей валентности (напр. OsF_8); из солей особенно важен фтористый кальций CaF_2—плавиковый шпат, обычный источник фтористых соединений. При действии на 2-процентный раствор едкого натрия образуется окись фтора.

$$2NaOH + 2F_2 \rightarrow 2NaF + H_2O + F_2O,$$

газ, сжижающийся при –146,5° и затвердевающий при –223,8°.

ФТОРИСТЫЕ СОЕДИНЕНИЯ, см. *Фтор.*

ФТОРИСТЫЙ ВОДОРОД, HF, получается действием кислот на плавиковый шпат CaF_2 или другие фтористые соли. Ф. в.—бесцветный газ, 1 *л* его при 0° и 1 атм. весит 0,893 *г*, темп. кип.

19,4°, темп. пл.—92,3°. Сильно растворим в воде; теплота образования моля его из водорода и фтора очень высокая—38.600 кал., теплота растворения 11.800 кал.—меньше теплоты растворения других галоидоводородов. Формула его HF справедлива для температур выше 90°, при низких же температурах его молекулы— H_2F_2 и H_3F_3. Водный раствор называется плавиковой или фтористоводородной кислотой с молекулами H_2F_2 и ионами H' и HF_2', соответственно чему образуются и кислые соли типа KHF_2; степень электролитической диссоциации при разведении моля на 10 *л* равна только 0,10. Кислота открыта в 1771 Пристлеем и Шесле, изучена Гей-Люссаком и Тенаром, считавшими ее соединением воды с новым элементом флуорием. Впервые Ампер (1810) признал Ф. в. как соединение водорода с неизвестным элементом флуором, или фтором.

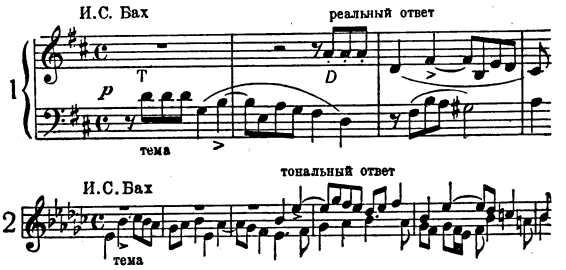
ФУАД, Ахмед I (р. 1868), египетский король, ставленник Англии. Являясь марионеткой брит. империализма, Ф. опирается внутри страны на наиболее реакционную часть феодально-клерикальных кругов. Возглавлял борьбу не только против революционного движения в Египте, но и против национал-реформистской оппозиции египетской буржуазии, добивающейся буржуазно-демократич. конституции. После неоднократных нарушений конституции Ф. 23/X 1930 опубликовал декрет об ее изменении, значительно расширяющий прерогативы королевской власти. После отмены халифата в Турции (1924) выставлял свою кандидатуру на пост халифа.

ФУАНЬИ (Foigny), Габриель (р. ок. 1650, ум. ок. 1692), франц. утопический социалист. Родом из Лотарингии, был католическим монахом, потом эмигрировал в Женеву и перешел в кальвинизм. Добывал средства к существованию уроками франц. языка и случайной мелкой литературной работой. Позже вернулся в лоно католической церкви и умер в одном из монастырей в Савойе. Ему приписывалась фантастическая повесть «Австралийская земля» (1676), под другим заглавием — «Приключения Жака Садера» (1692). От лица авантюриста Садера, проведшего в Австралии 35 лет, полных приключений, дается описание австралийского общества с коммунистическим строем, где все равны и свободны, большим авторитетом пользуются воспитатели, особенно старики. Книга несколько раз переиздавалась и была переведена на немецкий язык.

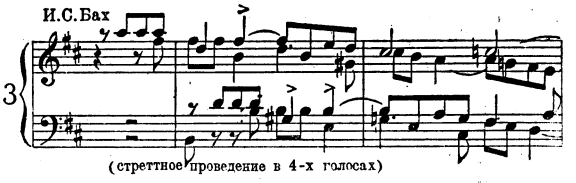
ФУБИНИ (Fubini), Гвидо (р. 1879), итал. математик, профессор в Турине, один из творцов недавно возникшей геометрической дисциплины — «проективно-дифференциальной геометрии»,—к-рой посвящено ок. 50 печатных работ Ф. Совместно с Чехом (E. Čech) опубликовал в 1926—27 двухтомный трактат, содержащий наиболее полное изложение того, что было сделано по этому предмету.

ФУГА (музык.), одна из важнейших форм полифонической музыки (см. *Полифония*). Зародилась в 14 в. в Италии—первоначально как каноническая, т. е. строго выдержанная и последовательно проведенная *имитация* (см.), изображавшая в программных музыкальных произведениях погоню охотника за зверем. Такие пьесы назывались каччья (Caccia — по-итальянски охота или погоня); слово же Ф. (fuga—по-итальянски бегство) имело вначале скорее музыкально-терминологическое значение как выражение канонически-имитационного приема развития мелодии. В 15—16 веках у композиторов фламандской школы (см. *Окегем*, *Обрехт*, *Жоскин де Пре*) приемы Ф.-канона становятся преобладающим способом обработки музыкального материала. Лишь в 17 в. окончательно вырабатывается отличная от канона форма Ф. как самостоятельной инструментальной (для органа, клавира) или вокальной (хоровая Ф.) пьесы.

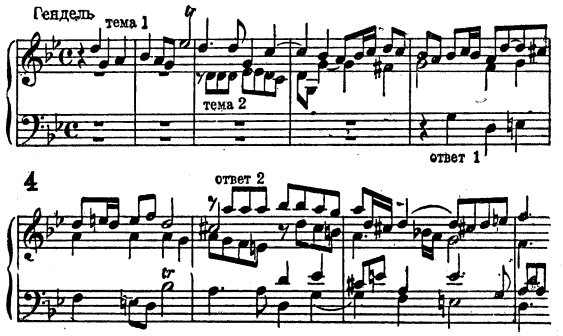
В основе Ф. лежит имитационное развитие— повторение основной мелодии (темы) поочередно различными голосами вслед за исполнением ее вступающим голосом. Первое повторение темы наз. ответом и может быть точным (реальным) или неточным (тональным) в зависимости от строения самой темы. В большинстве случаев ответ пишется в доминантовом (см. *Доминанта*, *Гармония*, *Тональность*) отношении к теме (1-й и 2-й примеры):



Несмотря на конструктивное многообразие Ф. все же можно различить три отдельные части, из к-рых состоит классическая Ф.: экспозиция—первое проведение темы и ответа всеми голосами; средняя часть, состоящая из проведений темы в новых тональностях и соединительных интермедий между этими проведениями (в интермедиях обычно разрабатываются отдельные мотивы темы); заключение (реприза), в к-ром тема снова проводится в основной тональности, причем остальные голоса обычно вступают раньше, чем в экспозиции (т. н. стретта — по-итальянски сжатие; см. 3-й пример):

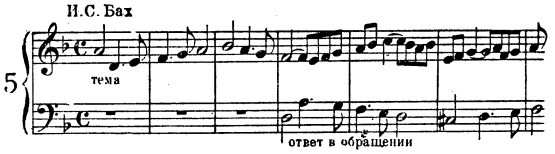


Ф. могут строиться и на нескольких темах, тогда говорят о двойных, тройных и т. д. Ф. (см. 4-й пример—начало двойной фуги):



Бывают фуги, где ответ имитирует тему в измененном виде — в обращении, увеличении

и т. п. (см. *Имитация*). Замечательным сборником виртуозного использования одной и той же темы является «Искусство фуги» (Kunst der Fuge, 1749) И. С. *Баха* (см.). Приводим оттуда пример ответа в обращении (5-й пример):



В творчестве Баха Ф. сыграла огромную композиционную роль. После его смерти, во второй половине 18 в., Ф. начинает уступать место другим формам, преимущественно *сонате* (см.), что связано с глубоким переломом всего идейно-художественного миросозерцания этой поворотной в истории буржуазного общественного самосознания эпохи. В 19 в. Ф. почти совершенно утрачивает свою самостоятельность, оставаясь лишь традиционным аттрибутом культовой музыки (католической и протестантской) и вообще крупных вокально-хоровых форм (кантат, ораторий). Тем не менее композиторы эпизодически включают в свои произведения фуги или свободные фугообразные части (см. *Фугато*), нередко чрезвычайно освежающие общий гомофонный характер (см. *Гомофония*) произведений (напр. в симфонии «Данте» Листа).

Лит.: Праут Э., Фуга, М., 1922; Золотарев В., Фуга, М., 1932. *В. Ферман.*

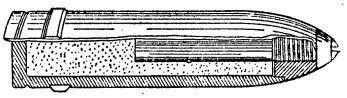
ФУГАНОК, инструмент, применяемый в плотничном, а чаще в столярном деле для строжки дерева. Состоит из колодки длиною 60—70 *см*, шириною ок. 7 *см* и железки (струга), вставленной в наклонный прорез по середине колодки и защемленной там клином. Ф. употребляется для строжки гладких и притом плоских поверхностей; для достижения первой цели железка устанавливается в колодке с большим наклоном к горизонту; для достижения второй—колодке Ф. придается более или менее значительная длина.

ФУГАС, заряд взрывчатого вещества, скрытый от противника под землей или водой и взрываемый с целью задержать или расстроить наступление противника. Взрывчатое вещество помещается в непроницаемую для воды оболочку (осмоленный ящик, боченок, металлическая оболочка) и зарывается в землю или опускается с балластом в воду. Взрыв Ф. производят электричеством или детонирующим шнуром с фугасной станции или автоматически при появлении противника над Ф. Провода или шнур зарываются в землю на глубину 1 *м* во избежание их повреждения.

Полевые Ф.: обыкновенный заряд пороха 10—20 *кг* зарывается в землю на 2 *м*, действие гл. обр. моральное; камнеметный заряд обыкновенного Ф. покрывается деревянным щитом, на к-рый набрасываются камни (1 $м^3$ на 15 *кг* заряда), поражение наносится выбрасываемыми камнями; шрапнельный—металлический цилиндр, снаряженный зарядом взрывчатого вещества (1—2 *кг*) и металлическим ломом (4 *кг*), поражение наносится разлетающимися кусками металла; противотанковый—заряд дробящего взрывчатого вещества 2—5 *кг* зарывается у самой поверхности земли или вровень с нею и хорошо маскируется.

Подводные Ф. бывают донные, располагаемые на дне реки, служат для заграждения неглубоких рек и преграждения бродов; пловучие—располагаемые на глубине 1—2 *м* от поверхности воды; сплавные—подвешиваемые к деревянным рамам и опускаемые по течению; служат для повреждения мостов; заряд—дробящее взрывчатое вещество.

ФУГАСНЫЙ СНАРЯД, снаряд, применяемый в *артиллерии* (см.) для разрушения закрытий или препятствий, построенных из земли, дерева, кирпича, камня, проволоки и т. п. Фугасные снаряды иногда применяются также для стрельбы по танкам и бронемашинам (см. *Снаряды*).



ФУГАТИВНОСТЬ (fugacity), летучесть (термин, введенный Льюисом в термодинамику), стремление вещества покинуть данную фазу. У идеальных газов Ф. совпадает с давлением их.

Надо различать у веществ в газо-(паро-)образном состоянии или в растворенном виде, во-первых, действительное (опытное) давление p, во-вторых, то давление p_i, к-рым обладало бы это вещество, если бы оно вело себя, как идеальный газ, и, в-третьих, фугативность f; действительное давление приближенно есть среднее пропорциональное Ф. и идеального давления, т. е. $\frac{f}{p}=\frac{p}{p_i}$. Строгое определение Ф. получается через выражение термодинамического потенциала компонента в смеси: $Z = RZ \ln f + h(T)$, где Z—терм. потенциал, R—газовая постоянная, T—абс. температура, $h(T)$—функция только температуры. См. *Активность*.

Лит.: Партингтон Д. Ж. Р. и Раковский А. В., Курс химической термодинамики, 2 изд., М.—Л., 1932, стр. 235—36; Lewis G. N. and Randell M., Thermodynamics..., N. Y., 1923.

ФУГАТО, перенесение нек-рых стилистических приемов *фуги* (см.) в музыкальные произведения, написанные в форме сонаты, симфонии и др. В стиле Ф. обычно пишутся отдельные части или даже отрывки инструментальных и оркестровых сочинений в тех случаях, когда композитор обращается к полифоническим приемам изложения. Фугато широко использовалось в музыке 19 в., когда самостоятельная форма фуги уже потеряла свое прежнее значение.

ФУГГЕРЫ (Fugger), крупнейшие купцы и банкиры 16 в., теперь—германский княжеский и графский род. Ф. вышли из деревенских ткачей. Родоначальник—Ганс Ф.—в 1367 переселился в Аугсбург и записался в цех ткачей; наряду с ремеслом стал вести торговлю пряжей и тканями. Главное занятие следующего поколения—торговля продукцией аугсбургских ткачей и снабжение их сырьем, привозимым из Венеции, а также участие в оживленном товарообмене (ткани, пряности, металлы) между Сев. Италией (в конторе Ф. в Венеции несколько поколений проходят торговую учебу) и Сев. и Сев.-Вост. Европой (Аугсбург и Нюрнберг). Внук Ганса—Лука (ум. в 1512)—вел торговые и денежные операции во всей Центр. Европе. Младшая линия (от сына Ганса—Якова Старшего, ум. в 1469) наряду с торговлей, нередко в компании с другими фирмами, с 70-х гг. 15 в. ведет денежные дела с римской курией: ссуды папе и кардиналам, сбор и пересылка в Рим различных церковных платежей в Германии, сбор *индульгенций* (см.). Огромные богатства Ф. нажили на денежных операциях с Габсбургами как откупщики и кредиторы. Начав с ссуды эрцгерцогу Тироля Сигизмунду (в 1488) под обеспечение добычи с серебряных рудников Тироля, Ф. в лице исключительно одаренного дельца Якова II «Богатого» путем откупа в обеспечение дальнейших ссуд тирольским вла-

стителям захватывают почти всю добычу серебра и меди в Тироле и Венгрии. Растущая в 15 и 16 вв. потребность в меди для изготовления огнестрельного оружия в связи с почти непрерывными войнами создает благоприятную конъюнктуру рынка, на котором Ф. были монополистами. Через Габсбургов Фуггеры глубоко внедряются в государственное хозяйство Испании, откупая, начиная с 1524, в течение более 100 лет т. н. маэстразгос—доходы, поступавшие королю с владений трех рыцарских орденов. В 1527 Ф. помимо Испании обладают факториями во многих городах Европы. К 1546 Ф. продвинулись в Польшу и Англию. Капитал их возрос с 200 тыс. гульденов в 1511 до 5.111 тыс. гульд. в 1546. Актив в 1546—7.100 тыс. гульд., из них 2.220 тыс. гульд. приходилось на Испанию. На фуггеровские деньги Габсбурги добились короны (Карл V в 1519), удержали политическое влияние в Германии против германских феодалов (*Шмалькальденская война*, 1546, см.) и боролись против восставших Нидерландов в 70-х гг. 16 в. Банкротства испанских финансов в конце 16 и начале 17 вв. разорили Ф. Нынешний представитель рода Ф. в Аугсбурге заключен правительством Гитлера в концентрационный лагерь.

Лит.: Ehrenberg R., Das Zeitalter d. Fugger, 2 Bände, Jena, 1896 (3 Aufl., 1922); Studien zur Fugger-Geschichte, hrsg. v. M. Jansen, Hefte 1—9, Lpz.—München, 1907—31 (серия монографий); Häbler K., Die Geschichte der Fugger'schen Handlung in Spanien, Weimar, 1897; Schulte A., Die Fugger in Rom (1495—1523), 2 Bände, Lpz., 1904; Strieder J., Jacob Fugger der Reiche, Lpz., [1926]. На рус. яз. материал в кн.: Хрестоматия по социально-экономической истории Европы в новое и новейшее время, под ред. В. П. Волгина, Москва—Ленинград, 1929.

ФУГЕТТА, небольшая *фуга* (см.), по форме более сжатая, чем последняя, хотя и менее строгая по композиции. В отличие от фуги Ф. часто пишется в полугомофонном (см. *Гомофония*) изложении. Ф. нередко используется как часть более крупного (циклического) сочинения (например Ф. в 33 вариациях Бетховена, C-dur).

ФУДЗИМОРИ, Сейкити (род. 1892), крупный япон. революционный писатель, видный деятель «Японской федерации пролетарской культуры» и «Японского союза пролетарских писателей». Ф. проделал типичный для лучшей части современной японской интеллигенции путь от гуманистического либерализма к мелкобуржуазному анархо-социализму; в наст. время близок к революционному марксизму. Однако художественное творчество Ф. отстает от его общественно-идейного развития. Оно в значительной мере пропитано мелкобуржуазным реформистским либерализмом (напр. пьеса «Распятый Модзаэмон», 1926, одно время нашумевшая как первая «пролетарская драма») или же—при старании дать четкую пролетарскую идеологию—художественно примитивно (пьеса «Восстание», 1930).

На рус. яз. переводы рассказов: «Беглец», в сб. «Ад», М.—Л., 1929; «Человек, который не аплодировал», в Сборнике японской революционной литературы, Москва—Ленинград, 1933. *Н. Фельдман.*

ФУДЗИТА (Fujitá), Цугухара (р. 1886), современный японский художник, примыкающий к т. н. «Парижской школе» живописи. Окончил Школу изящных искусств в Токио. С 1913 работает в Париже. Блестящий рисовальщик, Ф. эклектически стремится объединить основы японского искусства (линейность и своеобразную передачу пространства) с пластической моделировкой, характерной для европ. живописи. Любимыми темами Ф. являются автопортрет, обнаженные женские фигуры и животные. Менее удачны большие многофигурные композиции, где особенно заметны свойственные Ф. эстетизм, манерность и стилизация. Пронизанная реминисценциями старого японского искусства, изощренно-чувственная, выдержанная в легкой серебристой гамме живопись Фудзита весьма популярна в «светских» кругах французских рантье. Автопортрет Фудзита см. при статье *Японское искусство*.

Лит.: Morand P., Foujita, P., 1928.

ФУДЗИЯМА (Fujiyama), вулкан в Японии, на о-ве Хондо, 3.778 *м* над ур. м.; образует высшую точку Японских островов. Подымается к Ю.-З. от Токийской равнины и к С. от тихоокеанской бухты Суруга. Основание вулкана имеет в окружности ок. 150 *км*, кратер—180 *м* глубины. В историческую эпоху известен ряд сильных извержений; последнее (в ноябре 1707) сопровождалось землетрясением и выбрасыванием огромных масс пепла. Склоны Ф. внизу возделаны; от 500 до 3.300 *м*—леса (ниже субтропические, выше хвойные). Покрытая в течение 10 месяцев в году снегом стройная коническая вершина Ф. служит одним из любимых сюжетов в японской живописи.

ФУЕРОСЫ (fueros), в средневековой Испании грамоты на привилегии, дававшиеся королями городам, местечкам, провинциям, а также отдельным сословиям и корпорациям. Из Ф. выросло муниципальное и сословное право средневековой Испании. Система пожалования Ф. была для королей Леона, Кастилии, Арагонии и др. одним из главнейших методов борьбы за отвоевание Пиренейского п-ова у арабов и заселения отвоевываемых у них областей. С конца 15 в. в борьбе за установление абсолютизма королевская власть постепенно уничтожает муниципальные и сословные Ф.

ФУЕРТЕВЕНТУРА (Fuerteventura), остров в Атлантическом океане из группы *Канарских островов* (см.), второй по величине после Тенерифа. Площадь 1.722 *км*²; ок. 12 т. жит. (1930), в т. ч. 2,4 тыс. в с. Олива и ок. 1 тыс. в порте Кабрас (Puerto Cabras). Вывоз (преимущественно в Англию) бананов, томатов, вина и пряностей.

ФУЗАРИОЗЫ, большая группа заболеваний растений, которые вызываются грибами из рода *фузариум* (см.). Чрезвычайно распространены во всех климатических зонах, поражая ежегодно множество разнообразных растений, в том числе и культурных. Нек-рые Ф. являются весьма опасными паразитными заболеваниями и наносят значительный материальный ущерб. Мицелий гриба развивается в тканях растения, но нередко он выступает из них и образует отлично выраженный воздушный мицелий. Весьма часто заболевание того или иного органа растения сопровождается появлением на нем ярко окрашенного спороношения паразита, розового, красноватого, оранжевого, лососевого и др. оттенков. Заражение происходит спорами, или мицелием грибка; источниками заражения являются больные растения или почва. Нередко для успеха инфекции необходимо некоторое ослабление природной устойчивости растения, напр. вследствие избытка влаги в почве и воздухе, при неподходящей почве, при повреждении насекомыми и пр. У обычных культурных злаков Ф. могут обусловить низкую всхожесть семян, выпревание, изреженность посевов, белостебельность, белоколосицу, щуплость колосьев и семян, наконец послужить причиной *пьяного хлеба* (см.); на кукурузе они вызывают корневую гниль и загнивание почат-

ка. Ф. служат также причиной увядания многих растений, в т. ч. капусты, хлопчатника, льна, томата, картофеля, кенафа, кунжута, хондриллы, вишни, астр, левкоя и мн. др. Они ведут к загниванию многих сочных частей растения, как картофельные клубни, плоды томата, многих корневищ, луковиц и пр., семян, как напр. семян льна, некоторых древесных растений. От них гибнут всходы сосны, льна, хлопка, черенки апельсина, мандарина, эвкоммии, герани и др. ценных культур. Они могут служить причиной раковых наростов на ветвях и стволе плодовых деревьев. Из возможных мер борьбы с Ф. рекомендуют применительно к той или иной культуре плодосмен, дезинфекцию почвы (в парниках и теплицах, также вентиляцию в них), дезинфекцию семян, осушение почв, рациональные способы полива, рыхление корки, выбор подходящих сроков посева и ряд др. агротехнических приемов. *Н. Наумов.*

ФУЗАРИУМ, Fusarium, род грибов из группы т. н. *несовершенных грибов* (см.). Содержит несколько сот трудно определяемых видов, группируемых в 16 секций. Мицелий Ф. находится в субстрате и нередко выступает из него, хорошо развиваясь и в воздухе. Размножается Ф. конидиями, или мелкими, б. ч. одноклеточными разной формы или более крупными (до 0,06 *мм*), веретеновидными, б. или м. согнутыми, серповидными, со многими поперечными перегородками. Конидии образуются разбросанно на мицелии или у большинства сгруппированы в особые спороношения, б. ч. в виде подушечек, у многих видов окрашенных в разные оттенки, б. ч. розового цвета. Кроме того у многих развиваются хламидоспоры, склероции. Для некоторых видов известно еще сумчатое спороношение в виде перитециев, так что они являются конидиальными стадиями для различных видов сумчатых грибов (из родов Gibberella, Calonectria и др.). К Ф. относятся паразитные и сапрофитные виды; многие могут питаться тем и другим способом. Многие виды вызывают у культурных растений заболевания, называемые *фузариозами* (см.). Нек-рые паразитируют на насекомых, другие живут в почве. F. aqueductum, живущий в воде, вызывает иногда закупорку промышленных водопроводов и аппаратуры на фабриках.

ФУЗИЛЕРЫ (франц. fusilier), 1) в прошлом в Зап. Европе—пехота, вооруженная ружьями с кремневым замком. Ф. впервые появились во 2-й половине 17 века, постепенно вытеснив *мушкетеров* (см.), вооруженных фитильными мушкетами. Название Ф. сохранилось для некоторых пехотных полков как пережиток. 2) В современной франц. пехоте—бойцы, обслуживающие ручной пулемет (по 6 в боевой группе).

ФУЗИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ, слияние двух или нескольких акционерных предприятий в единое. При этом объединяющиеся (фузионирующие) предприятия теряют свою производственную, коммерческую, финансовую и правовую самостоятельность. Ф. п. играет в эпоху *империализма* (см.) важнейшую роль в централизации капитала, как концентрации уже сложившихся капиталов, и в возникновении гигантских трестов. Меньшую роль играет Ф. п. в создании комбинированных предприятий, когда слияние разных по характеру производства фирм диктуется стремлением снизить издержки производства путем объединения различных его стадий. Процессы Ф. п., ярко отражая крайнее обострение конкурентной борьбы и капиталистических противоречий при империализме, протекают в значительной степени под знаком удушения конкурентов монополистическими объединениями, принимая характер поглощения мощными (трестами и банками) более слабых конкурентов. Период общего кризиса капитализма знаменуется быстрым увеличением Ф. п. (например в Германии за пятилетие 1909—13 зарегистрировано 100 Ф. п., за 1917—1921—238, за 1922—26—369). Мировой экономический кризис (1929—33) дал примеры слияния и гигантских банков (в Германии—«Дейче Банк» и «Дисконто Гезельшафт» в 1929, «Дрезденер Банк» и «Дармштедтер унд Национаь Банк» в 1932; в США—«Чейз Нэшенел Бенк» и «Эквитебл Трест» в 1930 и т. д.). См. *Кризисы.*

ФУЗУЛИНЫ, крупные вымершие фораминиферы, т. е. корненожки с известковой раковинкой из отряда Foraminifera, к-рые были широко распространены в верхнекаменноугольное и нижнепермское время. Раковинки Ф. имеют вид спирально скрученного тонкого известкового листочка. Внутри пространство между оборотами спирали разделено перегородками на отдельные камеры. По форме раковин Ф. чаще веретенообразны, напоминая по виду и размерам зернышки ржи; реже они бывают цилиндрическими или шаровидными. Ф. имеют огромное геологическое значение: с одной стороны, как породообращающие организмы, с другой—как руководящие характерные ископаемые каменноугольных отложений. Из раковинок Ф. состоят местами целые толщи белых и желтоватых известняков (Подмосковный район, Жигули), напоминающих по виду «окаменелую рожь».

ФУКЕ (Fouquet), Жан (р. 1420, ум. ок. 1480), крупнейший франц. живописец и миниатюрист, от к-рого сохранилось 5 портретов, одна икона мадонны и ок. 100 миниатюр. Ф. являлся во Франции сильнейшим представителем буржуазно-реалистического течения. Его многофигурные композиции лишены смелости, наивны и схематичны, но их высокая ценность заключается в том проникновенном ощущении реальности, к-рым Ф. пронизывает и пейзаж и фигуры, особенно портретные. Элементы итальянской архитектуры в фонах портретов и миниатюр делают Ф., который сам побывал в Италии, одним из первых во Франции провозвестников итальянского Ренессанса. Передовое для своего времени искусство Фуке высоко ценилось и в Италии.

ФУКЕ (Foucquet), Николя (1615—80), французский государственный деятель, предшественник *Кольбера* (см.) в создании финансовой базы абсолютизма. Сын видного парламентского чиновника, Ф. быстро сделал карьеру, совмещая интендантские и судебные должности. За услуги, оказанные Мазарини в борьбе с *фрондой* (см.), он в 1653 назначается суперинтендантом (т. е. министром) финансов. Находя для казны новые источники доходов, Ф. обращал в свою пользу значительную часть собранных средств. К концу жизни Мазарини его положение пошатнулось: Кольбер открыл глаза Людовику XIV на систему его хозяйничанья. Тем не менее Ф. благодаря подкупам удержался на месте. Это удалось ему тем более, что для предания его суду требовалась подпись главного прокурора, т. е. самого же Ф. Лишь после того как хитростью удалось выманить у него патент на должность прокурора, он был арестован (1661) и после трехлетнего процесса

приговорен к пожизненному изгнанию, замененному королем пожизненным заключением.

Лит.: Henri-Robert, Les grands procès de l'histoire, 6 vls, P., 1926.

ФУКЕ (Fouqué), Фридрих де ля Мотт (1777—1843), нем. писатель. Из семьи франц. эмигрантов-дворян. Участник войн против Наполеона. Представитель дворянского романтизма, певец средневековья, Ф. разрабатывал в своих многочисленных произведениях сюжеты скандинавских саг и рыцарского романа (напр. роман «Волшебное кольцо», 1816; «Поход Теадуляра Исландца», 1815, и др.). Уже в 20-х гг. 19 в. романы и драмы Ф. представлялись анахронизмом. Полного забвения Ф. избежал только благодаря своей поэтической сказке «Ундина» (1811, перев. Жуковским).

ФУКИДИД (р. между 460 и 455, ум. ок. 396 до хр. э.), сын Олора, крупнейший греч. историк, афинянин. По отцу происходил из знатной фамилии фракийского происхождения, по матери приходился правнуком марафонскому победителю *Мильтиаду* (см.); принадлежал т. о. к знатнейшим афинским фамилиям. Был одним из богатейших людей Афин; ему принадлежала аренда золотых приисков во Фракии. Близостью к богатой афинской, гл. обр. торговой аристократии определялись политические взгляды и симпатии Ф. Он высоко ставит *Фемистокла* (см.) и сочувственно отзывается о *Перикле* (см.), причем особенно ценит в нем уменье сдерживать народные массы и руководить ими. К народным массам Фукидид относится со снисходительным пренебрежением. У него нет иной характеристики для действий масс, как стереотипное ироническое замечание: «как обыкновенно поступает толпа». К демагогам, выходцам из ремесленно-рабовладельческого класса, Ф. относится с нескрываемой враждебностью. Он сочувствует падению крайней демократии и утверждению умеренной олигархии 5.000 и признает эту последнюю «наилучшим государственным строем». К началу Пелопоннесской войны, истории к-рой посвящен труд Ф., он был уже вполне зрелым, сложившимся человеком. В 424 он сам в качестве стратега принимал участие в войне. Неудачные действия под Амфиполем и потеря этого важного города повлекли за собой изгнание Ф. Он удалился в свои фракийские владения, где и прожил до конца войны. По окончании войны Фукидид получил возможность возвратиться в Афины, но вскоре умер.

Как историк Ф. стоит неизмеримо выше своего предшественника—«отца истории», *Геродота* (см.). Той высоте, на какую поднималась историческая мысль Ф., он обязан был не только своей богатой одаренности, но и исключительному времени, в какое он писал свой труд. Первая—бо́льшая—половина его жизни проходит во время наивысшего могущества Афин, когда они сделались культурным центром всей Греции. В условиях афинской демократии получили широкое развитие индивидуализм и рационализм. Именно в Афинах софистическая теория познания и учение об обществе находили наиболее благоприятную почву; скепсис и критицизм господствовали как в философии, так и в социально-политических учениях. Под воздействием всех этих учений и сложился рационализм Ф., равно как и его высоко критическое отношение к источникам и к сообщаемым ими сведениям. В то же время Пелопоннесская война была временем кризиса, когда все внутренние и внешние противоречия рабовладельческой системы выступали с особой четкостью. Отсюда более глубокое проникновение в смысл событий и более ясное представление об их внутренней связи. Ф. сумел понять исключительное значение современных ему событий и именно потому описанию их посвятил главный труд своей жизни. Он серьезно относился к своей задаче и имел в виду не развлечение читателя, а создание труда, к-рый явился бы «достоянием навеки». В соответствии с этим новеллистический и анекдотический элементы совершенно отсутствуют у Ф. Он излагает факты в их взаимной причинной связи и четкой последовательности и прилагает все усилия к достижению возможной полноты и достоверности своей истории. Ф., где может, пользуется документальными данными, приводя дословно тексты договоров. Добросовестность Ф. доходит до того, что во всех тех случаях, когда он не мог получить достоверных сведений или не мог проверить их, он всегда отмечает это. В речах, которые Фукидид воспроизводит от себя, он старается держаться действительно сказанного и учитывает индивидуальность говорившего. Не скрывая своих классовых и политических симпатий, Фукидид в изложении фактов соблюдает известную объективность. Он не только добросовестный историк-прагматист, но умеет проникать в глубь событий и улавливать основные черты и тенденции своего времени. Так, за внешними поводами к войне он видит ее действительные причины — чрезмерное усиление могущества Афин и растущую вражду к ним со стороны пелопоннесцев и союзников. В главах, посвященных междоусобию на Керкире (III, 69—85), Фукидид дает яркую картину ожесточенной классовой борьбы своего времени, хотя и не вскрывает ее экономических корней. Но настоящим мастером показывает себя Ф. в начальных главах первой книги (I, 1—19), где он дает картину прошлого Эллады не только на основании литературных источников, но и на основании аналогий из быта современных ему отсталых народностей и даже археологических данных (I,8). В своей мастерской реконструкции Фукидид показывает, что умеет ценить значение экономического момента, ставя общественное развитие и рост внешнего могущества в прямую связь с бытовыми и хозяйственными условиями.

Ф. не удалось довести своего труда до конца. Его история обрывается на 411 (21 году войны), причем последняя, VIII, книга представляется менее обработанной, чем остальные. Труд Ф. уже в древности пользовался большим уважением: нам известно несколько его продолжателей (Ксенофонт, Кратипп, Феопомп), но ни одного параллельного изложения описываемых им событий.

Лучшее комментированное издание греческого текста Ф.: Thukydides, erklärt von J. Classen, Bände I—VIII, 3 Aufl., B., 1879—1922; Фукидид, История Пелопоннесской войны в восьми книгах, пер. Ф. Мищенко, 2 тт., М., 1887—88; то же, в переработке, с примеч. и вступит. очерком С. Жебелева, М., 1915. Обзор лит-ры о Ф. см.: Бузескул В., Лекции по истории Греции, т. I — Введение в историю Греции, 3 изд., П., 1915; см. также Taeger F., Thukydides, Stuttgart, 1925; Abbott G. F., Thucydides (A Study in Historical Reality), L., 1926; Schadewaldt W., Die Geschichtschreibung des Thukydides, Berlin, 1929; Cochrane C. N., Thucydides and the Science of History, Oxford, 1929; Täubler E., Die Archäologie des Thukydides, Leipzig, 1927.

А. Тюменев.

ФУКО (Foucault), Леон (1819—68), знаменитый франц. физик. С 1865—член парижской

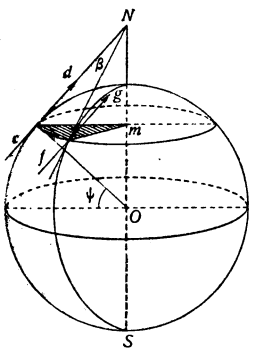
Академии наук. Исследования и изобретения Ф. отличаются оригинальностью и разнообразием. Им был произведен (1851) знаменитый опыт с маятником, наглядно показывающий суточное вращение земли (см. *Фуко маятник*). Затем он применил для той же цели гироскоп. Ф. измерил скорость света в воздухе и в воде по способу быстро вращающегося зеркальца. Имя Ф. носят описанные им «вихревые» электрические токи (см. *Фуко токи*), появляющиеся в нелинейных проводниках вследствие индукции. Он построил ряд приборов: регулятор электрической лампы, фотометр, сидеростат, призму, служащую поляризатором света, и др.

Труды Ф.: Recueil des travaux scientifiques de Léon Foucault,... précédé d'une notice... par J. Bertrand... [Notice historique par M. Lissajous], 2 vls, P., 1878.

Лит.: Lissajous, Notice historique sur la vie et les travaux de Léon Foucault, P., 1875; Gilbert Ph., Léon Foucault..., Bruxelles, [1879].

ФУКО МАЯТНИК, представляет собой прибор, служащий для экспериментального доказательства вращения земли вокруг ее оси относительно системы неподвижных звезд. Он представляет собой обычный маятник, размеры и способ подвеса к-рого выбраны так, чтобы облегчить наблюдение движения маятника по отношению к земле.

Если осторожно пустить маятник так, чтобы его колебания всегда находились в плоскости, проходящей через положение равновесия маятника, то по прошествии некоторого времени можно заметить, что плоскость качаний маятника повернется на нек-рый угол по отношению к какой-нибудь неподвижной линии, находившейся в плоскости качания маятника в начале колебания; при этом вращение в Северном полушарии всегда происходит по направлению вращения часовой стрелки. Первые наблюдения относительного движения маятника и высказывания о связи этого движения с суточным вращением земли относятся еще к 17 в. Точные же количественные наблюдения и теоретические расчеты впервые произвел в 1851 Фуко Леон, с именем к-рого и связаны все дальнейшие опыты подобного рода.



Элементарная теория этого опыта основывается на том факте, что маятник, находящийся во вращающейся системе (напр. подвешенный к вращающейся рамке), сохраняет при слабом трении в точке привеса свою начальную плоскость качания при вращении системы; получается кажущееся вращение в обратную сторону плоскости качаний маятника относительно системы. Для Ф. м. роль вращающейся системы играет земной шар с его суточным вращением. Представим себе Ф. м. укрепленным над Северным полюсом земли, так что его положение равновесия проходит через направление земной оси; такой маятник будет сохранять свою плоскость качаний, в то время как земля будет вращаться против часовой стрелки; земному наблюдателю, не замечающему вращения земли, будет казаться, что плоскость качания маятника поворачивается по направлению часовой стрелки с угловой скоростью, равной угловой скорости вращения земли. Совершенно другой эффект будет с маятником, находящимся на экваторе. Так как качания маятника под действием силы тяжести всегда должны происходить в вертикальной плоскости данного места, а последняя поворачивается вместе с землей, то вращение земли сказывается на маятнике, поворачивая его плоскость качания на полный угол вращения земли, и поэтому для земного наблюдателя плоскость качания маятника не меняется. На географической широте φ Ф. м. с направлением колебаний cd в плоскости меридиана (см. рис.) при повороте земли имеет направление колебаний fg, образующее угол с плоскостью меридиана, причем кажущаяся скорость вращения плоскости качания маятника относительно земли $\omega_\varphi = \omega \sin \varphi$, где ω угловая скорость вращения земли.

Таким образом время полного оборота плоскости качания составляет не менее 24 часов и становится тем больше, чем меньше географическая широта места. На полюсе (и только на полюсе) плоскость качаний совершенно не участвует во вращении земли и сохраняет неизменное направление в пространстве ($\omega_\varphi = \omega$). Наоборот, на экваторе плоскость качаний полностью участвует во вращении земли, и поэтому земля совсем не «уходит» из-под плоскости качаний ($\omega_\varphi = 0$). Во всех остальных широтах получаются, как мы видели, промежуточные случаи.

Строгая теория маятника Фуко представляет собой весьма сложную задачу. Движение маятника по отношению к системе координат, связанных с неподвижными звездами (т. е. движение с точки зрения неподвижного внеземного наблюдателя), нужно рассматривать как движение материальной точки, подвергающейся земному притяжению, причем на эту точку наложены известные связи. Эти связи выражаются условием, что расстояние от движущейся материальной точки до нек-рой другой точки—точки подвеса—остается все время неизменным (так как нить, на к-рой подвешен маятник, практически нерастяжима и все время остается натянутой). При этом однако точка подвеса не неподвижна (относительно системы координат, связанной с неподвижными звездами), а вращается вместе с землей. Поэтому, описывая движение маятника относительно неподвижной системы координат, нужно рассматривать его как материальную точку, на которую наложены связи, явно зависящие от времени, и действует только сила притяжения земли. Когда задача будет решена, то, для того чтобы описать это же движение маятника относительно системы координат, связанной с землей, нужно будет только принять во внимание вращение этой системы координат относительно системы координат, связанной с неподвижными звездами.

Так как угловая скорость вращения плоскости качаний мала, то перемещение плоскости качаний относительно начального положения становится заметным только по прошествии нек-рого значительного промежутка времени. Но перемещение плоскости качаний тем заметнее, чем больше размахи колебаний. Чтобы можно было дать маятнику большие линейные отклонения, нужно иметь маятник возможно более длинный. Кроме того, чем длиннее маятник, тем дольше он будет качаться при прочих равных условиях. Поэтому Ф. м., предназначенные для непосредственных наблюдений, делают возможно длиннее. Первый Ф. м., демонстрировавшийся публично в Пантеоне в Париже, имел длину 67 *м*. Маятник в антирелигиозном музее в Ленинграде (б. Исаакиевский собор) имеет длину 98 *м*. Кроме большой длины маятника для наглядности всей картины необходимо сделать так, чтобы маятник был плоским (а не коническим), для чего его пускают без толчка, пережигая нить, удерживающую маятник в отклоненном положении. Для устранения кручения нити маятник подвешивают на подвесе Кардана или шариковом подшипнике. Ряд усовершенствований внесен в Ф. м. Камерлингом-Оннесом (1880) и Эдельманом (1892). Применяя вместо непосредственного наблюдения невооруженным глазом оптические методы, можно обнаружить вращение плоскости качаний и на маятнике Фуко малых

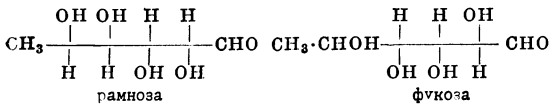
размеров. Существует уже целый ряд таких «комнатных» моделей Ф. м.

Вращение плоскости качаний Ф. м. часто называют доказательством «абсолютного вращения земли»; эта формулировка неверна. Наблюдаемое отклонение плоскости качаний Ф. м. объясняется вращением земли относительно системы координат, связанной с неподвижными звездами, а не с «абсолютным» вращением земли в пространстве.

Лит.: Верин А., Опыт Фуко, Л.—М., 1934. *С. Х.*

ФУКО ТОКИ, индуктивные токи, возникающие в сплошных массах металла, находящихся в переменном магнитном поле. Ф. т. вызывают нагревание сплошных масс проводников и являются в ряде случаев (трансформаторы и др.) причиной значительного снижения полезного действия электрических установок; поэтому в ряде приборов сплошной металл заменяют отдельными, изолированными друг от друга проволоками или листами, что уменьшает Ф. т. С другой стороны, в ряде случаев Ф. т. нашли важное практическое применение: плавка металлов в металлургии, прогрев металлов для удаления поглощенных газов в вакуум-технике, тормажение качающихся частей измерительных приборов для демпфирования стрелки прибора и т. д. На использовании Ф. т. основано также действие асинхронных моторов.

ФУКОЗА, метилпентоза, стереоизомерная *рамнозе* (см.)



Ф. встречается в природе в виде двух своих оптических антиподов и представляет собой постоянную составную часть многочисленных растительных полисахаридов.

ФУКОЗАН, особые полужидкие сильно преломляющие свет тельца, описанные (Hansteen, 1892) в клетках бурых водорослей и истолкованные вначале как запасный углевод, заменяющий здесь крахмал. Позднее (Kylin, 1912) было доказано, что эти тельца—вакуоли, содержащие дубильные вещества. Посмертно при окислении они буреют. Образующийся пигмент под названием фикофеина толковался прежде как характерный пигмент бурых водорослей; на самом же деле он не имеет отношения к окраске их хроматофоров (см. *Фукоксантин*) и является вторичным продуктом окисления.

ФУКОИДНЫЙ ПЕСЧАНИК, кварцевый песчаник, лишенный ископаемых, относящийся к отложениям кембрийской системы. Известен в Швеции и Прибалтике. Его можно рассматривать как отложения прибрежной полосы, может быть даже как дюнные образования.

ФУКОКСАНТИН, бурый пигмент, сопровождающий и маскирующий хлорофилл в хроматофорах бурых водорослей. Принадлежит к группе каротинидов ($C_{40}H_{56}O_6$), нерастворим в воде, растворим в спирте и др. органических растворителях. Обусловливает окраску бурых водорослей. Кроме Ф. и хлорофилла в хроматофорах бурых водорослей находятся в меньших количествах еще 2 пигмента из группы каротинидов—оранжевый, близкий к каротину ($C_{40}H_{56}$), и желтый, близкий к ксантофиллу ($C_{40}H_{56}O_2$).

ФУКС (Fuchs), Георг (р. 1886), нем. театровед и театральный деятель. По Ф., «революция» современного театра должна быть осуществлена путем его технической реконструкции. Эта теория, развернутая в книге «Die Revolution des Theaters» (1909), была направлена против «литературщины» (т. е. идейности) и против «бытовизма» натуралистической школы. Идеи Ф. осуществлял основанный им в Мюнхене «Художественный театр». Реакционность Фукса обнаруживает предпринятая им реставрация церковного театра. Он создал «Münchener Volksfestspiele», мнимонародные «игры», и написал для них драму «Christus». Обоснована реставрация «игр» в книжке Ф. «Die Sezession in der dramatischen Kunst und das Volksfestspiel», München, 1911.

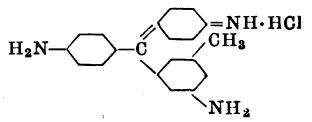
ФУКС (Fuchs), Роберт (р. 1868), виднейший деятель современного международного стенографического движения, директор Дрезденского стенографического института, председатель Weltstenographenverein (1930—32).

ФУКС (Fuchs), Эдуард (р. 1870), современный немецкий теоретик искусства. Происходит из пролетарской среды (наборщик). Бывший член КПГ. Автор многочисленных работ по истории нравов. Его труды по карикатуре и по так называемому эротическому искусству и особенно по иллюстрации нравов и обычаев феодального и буржуазного общества выявили интересные материалы, обычно оставляемые в тени официальной историей искусств. В своих работах Ф. пытается применить метод материализма, не подымаясь однако до уровня диалектического материализма. Наибольшего внимания заслуживают его монографии о творчестве *Домье* (см.), построенные на очень внимательном изучении мастера и его соц. среды.

У Ф. имеются также работы по китайскому искусству. После фашистского переворота 1933 Ф. эмигрировал.

Гл. труды Ф.: Die Karikatur der europäischen Völker, 3 B de, B., 1901—04 (4 Aufl.—2 B-de, München, [1921]); Illustrierte Sittengeschichte, B-de I—III, München, 1909—1912 (рус. пер.: Фукс Э., Иллюстр. история нравов, пер. В. М. Фриче, 3 тт., М., 1912—13) с 3 дополнит. томами «нецензурного» материала; в качестве побочных работ к «Истории нравов»—Geschichte der erotischen Kunst, B., 1908 (рус. пер.: Фукс Э., Иллюстр. история эротич. искусства, М., 1914); Die grossen Meister der Erotik, München, 1932; Der Weltkrieg in der Karikatur. B-de I—II, München—Lpz., [1916—22]; Fuchs E. u. Kind A., Die Weiberherrschaft in der Geschichte der Menschheit, 2 B-de, München, 1913. Ф. изданы литографии Домье (Daumier H., Lithographien, [1828—72], 3 B-de, München, [1920—22]) и ряд работ о нем: Der Maler Daumier, 2 Aufl., München, 1930, и др.

ФУКСИН, красная краска, представляет смесь солянокислого розанилина с небольшим количеством пararозанилина. Получается окислением определенной смеси анилина, орто- и паратолуидинов нитробензолом, к-рый заменил применявшуюся раньше мышьяковую кислоту. Зеленые блестящие кристаллы, трудно растворимые в холодной воде (0,2—0,3%), легче—в кипящей воде и спирте. Водный раствор чистого Ф. от прибавления сернистой кислоты должен полностью обесцвечиваться. Высший сорт Ф. носит название «диамантфуксина». Ф.—одна из первых искусственных анилиновых красок, открытых в середине 20 в.,—имел при появлении колоссальный успех. Применяется и в настоящее время, служит исходным материалом для получения других красок.



ФУКСИЯ, Fuchsia, род растений из сем. кипрейных. Ок. 60 видов—в Центр. и Юж. Амери-

ке, отчасти и в Новой Зеландии. Кустарники, деревья, лианы. Плод—ягода, у нек-рых видов съедобная. Крупные цветы висят на длинных цветоножках и имеют нижнюю завязь, над которой развивается трубчатое цветоложе различной окраски. К последнему прикрепляются ярко окрашенные чашелистики и лепестки. Нек-рые Ф. разводятся как декоративные растения. Путем гибридизации получено необычайное богатство окрасок; есть махровые формы. Наибольшее значение для гибридизации имели F. Magellanica и F. gracilis. В Союзе ССР фуксии являются главным образом комнатными растениями. Разводятся легко черенками.

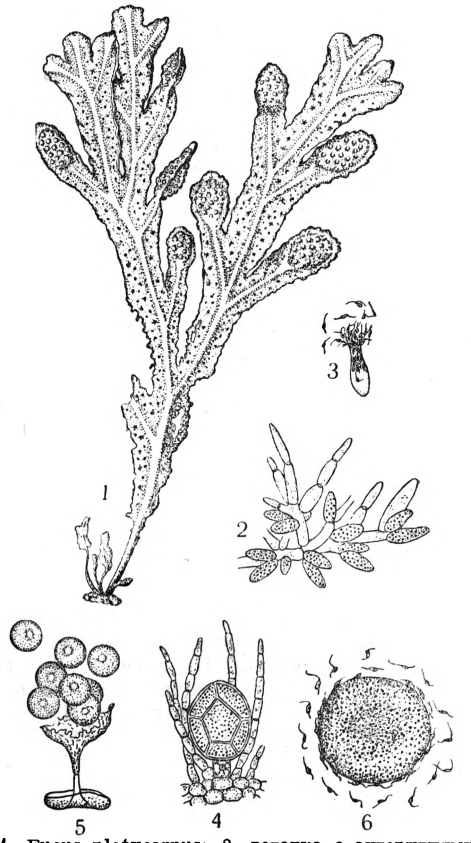
Фуксия.

ФУКУИ, город в Японии, в зап. части о-ва Хондо, центр одноименной губернии (Fukuiken). Ж.-д. магистралью Тояма—Нагоя связан с важнейшими центрами и портами общества Хондо. Население 64,2 тыс. чел. (1930); шелкомотальная и шелкоткацкая промышленность. Губерния Фукуи аграрная, рисово-шелководческая. Площадь 4.018 *км*²; население 618.140 чел. (1930).

ФУКУОКА (Fukuoka), город в Японии, адм. центр одноименной губернии (кен) на С.-З. о-ва Кю-сю; на ж. д. Модзи—Кагосима, пересекающей с С. на Ю. весь остров; 228,3 тыс. жит. (1930)—вместе с портовым и промышленным пригородом Хаката.—Губерния Ф. занимает площадь в 4.940 *км*²; 2.527,1 тыс. жит. (1930); на 1 *км*² приходится 512 чел. (уступает по плотности населения только губ. Токио и Осака). Один из важнейших индустриальных районов Старой Японии. На местном каменном угле (крупные месторождения Сикуго и Миика) и привозной железной руде здесь развилась мощная черная металлургия с центром в г. Явата (168,2 тыс. жит. в 1930). На территории губ. Ф. расположены крупные порты: у Симоносекского пролива военный порт Модзи (108,1 т. жит.); к З. от него Вакамацу (57,3 тыс. жит.); на Ю., у зал. Симабара—Омуда (97,3 тыс. жит.). Другие значительные города: Кокура (88 тыс. жителей), Куруме (83 тыс. жителей). См. также *Кю-сю*.

ФУКУСИМА (Fukushima), город в Японии в вост. части о-ва Хондо; адм. центр губернии Ф.; расположен на судоходной р. Абукума, на ж. д. Уцуномия—Сендай (в 75 *км* к Ю.-З. от последнего). От Ф. отходит ж. д. на С.-З. к г. Акита и далее к бухте Аомори (крайний С. о-ва Хондо); 45,7 т. жит. (1930). Значительный центр шелковой пром-сти. Губерния (кен) Ф. занимает площадь в 13,8 т. *км*²; 1.508,1 тыс. жит. (1930). Район аграрный, рисово-шелководческий.

ФУКУСОВЫЕ ВОДОРОСЛИ, Fucales, порядок бурых водорослей, отличающийся от др. порядков гл. обр. особенностями полового размножения. Половые органы—оогонии (с 1—8 яйцеклетками) и антеридии—помещены в особых углублениях таллома—скафидиях, снабженных на вершине узким отверстием. Через него оогонии и антеридии по созревании выпадают наружу. Здесь их оболочки разрываются, и из оогониев освобождаются круглые неподвижные яйцеклетки, а из антеридиев мелкие сперматозоиды, оплодотворяющие яйцеклетки, к-рые затем немедленно прорастают в новые растения. Органов бесполого размножения у Ф. в. нет. Ф. в.—крупные массивные растения, до 1 *м* и больше в длину, довольно разнообразной внешней формы. Представители рода ф у к у с (Fucus) имеют вид дихотомически ветвящихся темнобурых лентовидных пластинок с более



1—Fucus platycarpus; 2—веточка с антеридиями фукуса; 3—выход из антеридия сперматозоидов; 4—оогоний фукуса; 5—разрывание оогония; 6—оплодотворение.

толстой средней жилкой и у многих с вздутиями по краям, наполненными воздухом (плавательные пузыри). Наибольшей сложности расчленения достигают *саргассовые водоросли* (см.). Ф. в. живут только в морях, преимущественно в холодных, где часто образуют густые заросли в береговой зоне, обнажающейся отчасти во время отлива (у нас в северных морях—Fucus, Ascophyllum и нек-рые др.). *Цистозиры* (см.) и саргассовые водоросли живут преимущественно в теплых морях. Развиваясь в больших количествах в прибрежной зоне, Ф. в. довольно широко используются на корм скота, на удобрение полей, для добывания иода (около 1% от веса золы) и калийных солей (до 25% K_2O от веса золы). Наконец фукусовые водоросли при более сложной технологической переработке могут служить источником получения

ряда органических продуктов, как ацетон, спирт, альгины и отчасти агар-агар. *Л. К.*

ФУКЬЕ-ТЕНВИЛЬ (Fouquiet de Tinville), Антуан Кентен (1746—95), деятель французской революции 18 века, сын буржуазного землевладельца. Ф. в 1774 купил должность юриста и стал прокурором в Шатле. Через девять лет он продал свою должность и, обремененный большой семьей, бедствовал. С момента революции Ф. решительно примкнул к ней: он участвовал, по его собственным словам, во взятии Бастилии. Благодаря поддержке Камилла *Демулена* и *Дантона* (см.) Ф. получил место директора обвинительного жюри, т. н. трибунала 10 августа, потом заместителя общественного обвинителя уголовного трибунала, затем заместителя, а с 13 марта 1793 и общественного обвинителя чрезвычайного трибунала. Послушный исполнитель воли Комитетов общественного спасения и общественной безопасности, Ф. облекал в юридическую форму акты революционного террора поочередно против монархистов, *жирондистов* (см.), дантонистов и робеспьеристов, составлял обвинительные акты, вел допросы, поручал палачу выполнение приговоров. После 9 термидора Ф. вместе с товарищами явился с приветствием к решотке Конвента. 14 термидора *Фрерон* (см.) добился от Конвента ареста Ф. После 8-месячного тюремного заключения Фукье-Тенвиль был предан вместе со своими товарищами суду реорганизованного трибунала и 7 мая 1795 гильотинирован.

ФУЛАХИ (фульбе, феллата), племя *хамитов* (см.), живут в городах и селениях, разбросанных среди коренного негрского населения Западного и Среднего Судана; всего Ф. ок. 8 млн. чел. По типу Ф. близки к берберам. Они среднего роста, хорошо сложены; цвет кожи коричневый, волосы слегка вьющиеся, нос прямой, губы тонкие. Чистый тип Ф. встречается однако редко,—они сильно смешались с неграми. Занимаются Ф. гл. обр. скотоводством, но последнее время все больше переходят к земледелию. Среди Ф. развиты также торговля и ремесла (ткацкое, кузнечное, гончарное и др.). В Вост. Судане Ф. появились в 4 в. хр. э., а к 11 в. расселились по территории Судана, лежащей на З. от реки Шари и оз. Чад, по среднему течению и верховьям Нигера и по Сенегалу. В 14 в. среди Ф. распространился ислам. В начале 19 в. Ф. основали ряд феодальных государств с теократической властью (напр. Ганда 1802, Сокото 1817, Массина 1818) и резким расчленением на классы; в этих государствах чистокровные Ф. образовали как бы касту, державшую в крепостной зависимости покоренных негров. В конце 19 в. все государства Ф. потеряли свою независимость и вошли в состав Французского Судана и английской колонии Нигерии.

ФУЛЕ, см. *Туле*.

ФУЛЛАРТОН, Джон (1780—1849), англ. экономист, специалист по вопросам денежного обращения и банковского дела, компаньон Калькуттского банка. Известность Ф. доставила его книга о «Регулировании денежного обращения» («Regulation of currencies», 1844), на к-рую неоднократно ссылается Маркс в III томе «Капитала». В этой книге Ф. выступает противником господствовавшей в это время в Англии *количественной теории денег* (см.) (currency principle). Центральная тема книги Ф.—критика положения количественной школы, согласно которому выпуск банкнот не регулируется общественной потребностью и определяет уровень товарных цен. Ф. указывает, что ошибка количественной школы заключается в смешении бумажных и кредитных денег, в смешении денег как средства обращения с деньгами как средством платежа. Количество бумажных денег, выпускаемых государством и обязательных к приему, действительно не регулируется потребностью обращения. Наоборот, «количество кредитных денег не регулируется ничем иным кроме общественного спроса». Так. обр. не количество денег регулирует цены, но, наоборот, размеры оборотов и цены регулируют количество выпускаемых банкнот. Далее Фуллартон доказывает, что спрос на банкноты как на средства обращения и спрос на них как на заемный капитал не только не совпадают в понятии, но зачастую не встречаются вместе. Сокращение количества банкнот в обращении при одновременном увеличении выдачи ссуд в банкнотах может происходить двумя путями: 1) либо выданные в виде ссуды банкноты обмениваются на золото для отправления его за границу в случае неблагоприятного платежного баланса страны, 2) либо выданные в виде ссуды банкноты уплачиваются получившими ссуду другому лицу, который вносит в банк в виде вклада или оплачивает ими вексель, учтенный в банке, по которому наступил срок платежа. В этом случае «заем остается, а средства обращения, если они не нужны, возвращаются к тому, кто их выпустил». В связи с этим Фуллартон указывает на бесполезность установления ограничений в выпуске банком кредитных денег и предлагает уничтожить эти искусственные ограничения.

Давая много верного в критике количественников, Ф. не смог вывести правильных законов денежного обращения, т. к. не мог понять действительной разницы между природой денег и капитала. Ф. путал ссуду денег и ссуду капитала, называя ссудой капитала лишь такие ссуды, к-рые затрагивают самого банкира. Отсюда отлив золота для международных платежей для Ф. есть только вопрос капитала, между тем как это в основном—вопрос денежного обращения. С другой стороны, Ф. представлял себе, что всякая денежная ссуда дает добавочный капитал заемщику. Из этих ошибок вытекало то ошибочное представление Ф., что в период кризиса сокращается обращение денег как платежного средства. Маркс дал исчерпывающую критику этих ошибок Ф. («Капитал», т. III, 8 изд., ч. 1, гл. 28). Однако, критикуя воззрения Ф., Маркс относит его в то же время к числу лучших из предшествовавших ему экономистов («Теории прибавочной стоимости», т. II, ч. 2, М.—Л., 1932, стр. 179).

Лит.: Маркс К., Капитал, т. III, 8 изд., М.—Л., 1932, гл. XXVIII; Милль Д. С., Основания политической экономии, Киев, 1898 (кн. III, гл. XXIV, § 1 и 2); Wagner A., Beiträge zur Lehre von den Banken, Göttingen, 1857; Walker F., Money (Its Relations in Trade and Industry), L., 1880. *Е. Бугаевский.*

ФУЛЛЕР (Fuller), Альван Тефигс (р. 1878), член республиканской партии США, губернатор шт. Массачусетс (с 1925 по 1929), прославившийся тем, что в 1927 утвердил смертный приговор рабочим *Сакко* и *Ванцетти* (см.) после того, как они уже 7 лет томились в «смертной камере» бостонской тюрьмы. Он надеялся «патриотическим» подвигом проложить себе дорогу в президенты, но имя его стало столь ненавистно широким рабочим массам, что

республиканская партия не решилась выставить его кандидатуру даже в вице-президенты.

Лит.: Lyons E., Life and Death of Sacco and Vanzetti, N. Y., 1927; Bimba A., History of the American Working Class, N. Y., 1927.

ФУЛЛЕР (Fuller), Джон Фредерик Чарлз (р. 1878), современный англ. военный писатель, глава школы, отстаивающей крайние взгляды в вопросе механизации армии, крупный идеолог англ. империализма и фашизма. В Англо-бурской войне—младший офицер. Окончил Академию ген. штаба в 1915. В империалистической войне принимал участие в качестве нач. штаба танкового корпуса. По окончании войны—преподаватель в Военной академии; в 1926—пом. нач. ген. штаба, 1927—начальник штаба 2-й див., 1929—командир 14-й пех. бригады. Затем Ф. в чине генерал-майора вышел в отставку. Ф.—автор многочисленных работ по военным вопросам, из которых наиболее известны: «Будущая война», «Реформация войны», «Зубы дракона», «Война и западная цивилизация», «Лекции по полевому уставу». В этих работах дается чрезвычайно резкая, но заслуживающая внимания критика методов позиционной войны. В противоположность «линейной» стратегии и тактике империалистической войны Ф. рекомендует «пространственную», основная задача которой—удар по тылу противника при посредстве авиации и танков. В основной своей концепции Ф. отстаивал целиком механизированную (танки и авиация) армию с минимальным числом высококвалифицированного личного состава. В последних трудах фуллеровская школа несколько отступила от этого крайнего вывода и допускает наряду с механизированными силами также пехоту второй линии для несения «полицейских функций» (оккупация местности). Ф. является глашатаем англ. империализма; тем не менее англ. ген. штаб отказался санкционировать проповедуемый Ф. отказ от массовых армий вообще, пехоты в частности. Критика массовых «народных» армий объясняется его боязнью пролетарской революции; она связана с недоверием к демократии и приводит к определенно фашистским взглядам. Одна из последних его книг «War and Western Civilisation» полна клеветнических выпадов против СССР. Советы Ф. о «гуманном» подавлении рабочих восстаний при помощи химических средств практически используются буржуазией.

На рус. язык переведены след. соч. Ф.: Танки, М., 1923; Реформация войны, М., 1931; Операции механизированных армий (Лекции по 3-й части Полевого устава), Москва 1933.

ФУЛЛЕР (Fuller), Маргарет (1810—50), видная американская писательница, литературный деятель, критик и публицист, активная участница литературно-философского направления мелкобуржуазной интеллигенции трансценденталистов. Одна из образованнейших женщин своего времени, Ф. была смелой феминисткой. Ее книга «Женщина в 19 столетии» («Woman in the 19 century», 1844) может быть поставлена в ряд с исторической книгой Мери *Уолстонкрафт* (см.). В первый период своей литературной деятельности Ф. редактировала «Dial» (Циферблат)—центральный орган трансценденталистов. В течение нескольких лет она вела литературную критику в фурьеристской «Нью-йоркской трибуне» Горэйса Грили («Papers on Litterature and Art», 1846), одновременно горячо занимаясь социальными проблемами. Хотя Ф. стояла на умеренном фланге трансцендентализма, она сблизилась в Европе с революционными кругами и, уже будучи женой одного из сподвижников Мадзини, приняла участие в римских событиях 1848, заведуя госпиталем повстанцев. Возвращаясь в США после поражения революции, Фуллер утонула при кораблекрушении. *А. С.*

ФУЛЬБЕ, см. *Фулахи*.

ФУЛЬВЕНЫ, интенсивно окрашенные углеводороды, получающиеся конденсацией циклопентадиена $\begin{matrix}CH{=}CH\\ |\\ CH{=}CH\end{matrix}\!\!>CH_2$ с альдегидами или кетонами в присутствии едкого калия или этилата натрия, общей формулы $\begin{matrix}CH{=}CH\\ |\\ CH{-}CH\end{matrix}\!\!>C{=}C<^{R_1}_{R_2}$. Лежащий в основе их гипотетический углеводород $\begin{matrix}CH{=}CH\\ |\\ CH{=}CH\end{matrix}\!\!>C{=}CH_2$ носит также название фульвена. Их окраска, варьирующая от оранжевой до кровавокрасной, обусловливается своеобразным характером распределения двойных связей в частице. Ф., особенно полученные из альдегидов, легко окисляются на воздухе и осмоляются.

ФУЛЬГУРАТОР, приспособление для возбуждения спектра изучаемого вещества,—представляет собой небольшой пробирный стаканчик, в который с двух сторон вводятся металлические электроды, изготовляемые во избежание заметных загрязнений из платины. Внутрь такой пробирки обычно наливается раствор солей того вещества, спектр к-рого желают получить. Раствор солей не сполна покрывает нижний электрод. Если на Ф. подать высокое напряжение от индуктора или трансформатора, то между электродами проскакивает искра, вызывающая свечение паров вещества, находящегося в Ф. Это свечение изучается спектральным аппаратом.

ФУЛЬГУРАЦИЯ (от лат. fulgur—молния), метод оперирования опухолей путем выжигания их электрическим током; чаще всего применяется в виде *диатермокоагуляции* (см.).

ФУЛЬГУРИТЫ, небольшие, толщиной в палец трубочки, образовавшиеся в песках от удара молнии. Форма таких трубочек неправильная. Иногда Ф. называют также оплавленности твердых горных пород, образованные ударом молнии.

ФУЛЬД (Fould), Ахилл (1800—67), франц. политический деятель, владелец банкирского дома Фульд—Оппенгейм в Париже. В эпоху Июльской монархии поддерживал орлеанскую династию, а в 1848 в качестве члена Учредительного собрания горячо выступал за Луи Бонапарта. В октябре 1848 Ф. вступил в состав правительства и был назначен министром финансов, что, по словам К. Маркса, «значило не более, не менее, как официально предоставить французское национальное богатство в руки биржи, управлять государственным имуществом через посредство биржи и в интересах биржи. Вместе с назначением Фульда финансовая аристократия объявила в „Moniteur'e" свою реставрацию» (Маркс и Энгельс, Соч., т. VIII, стр. 68). В дальнейшем Ф. не только широко финансировал переворот 2/XII 1851, но и непосредственно участвовал в нем. В 50—60-е гг. Ф. неоднократно занимал министерские посты и до 1867 фактически руководил финансовой политикой империи.

ФУЛЬДА (Fulda), город в прусс. провинции Гессен-Нассау (Германия) на р. *Фульда* (см.), на железнодорожной линии Франкфурт-на-Майне—Бебра; 25.960 жителей (1925). Эконо-

мическое значение невелико: мелкая текстильная промышленность, машиностроение, производство свечей, мыла, красок, мебели, резиновых изделий и т. п.

ФУЛЬДА (Fulda), река в центре Западной Германии. Вместе с Вёррой образует р. Везер. Берет начало у Вассеркунне (горы Рён в Гессен-Нассау) на высоте 855 *м* над уровнем моря. Течет сначала на север, затем поворачивает на С.-З. и, пройдя широкую (до 8 *км*) котловину у г. Касселя, поворачивает на С.-В. Длина 154 *км*. От Касселя до устья канализирована. Разработан проект соединения Ф. с Майном. Крупный приток—р. Эдер. Площадь бассейна 6.960 *км*^{2}.

ФУЛЬЕ (Fouillée), Альфред (1838—1916), франц. философ идеалист. Пытался создать собственную систему на почве синтеза платоновского идеализма с английским эволюционизмом *Спенсера* (см.), стремясь очистить последний от материалистических элементов. Ф. признавал независимость сознания от телесных явлений и считал, что в процессе эволюции присутствует некое сознание. Учение Ф., называемое им эволюционизмом идей-сил, представляет собой эклектическую разновидность идеализма и пользовалось одно время успехом среди франц. буржуазии, но с начала девятисотых годов уступило место более ярко выраженным идеалистическим учениям.

ФУЛЬТОН (Fulton), Роберт (1765—1815), амер. механик и инженер, ирландец по национальности; 12 лет поступает учеником к ювелиру, затем занимается живописью. В 1786 Ф. уезжает в Англию. Промышленный переворот и связанное с ним техническое переустройство английского народного хозяйства способствуют всеобщему увлечению практическими знаниями, и Ф. оставляет живопись и изучает механику. Сделавшись гражданским инженером, Ф. работает по улучшению водных путей Англии, сооружая каналы, шлюзы, мосты и водопроводы. В 1794 Ф. взял патент на наклонные судоподъемные плоскости. Им же изобретен механический экскаватор, машины для распиловки мрамора, для прядения льна и пеньки и для изготовления веревок. С 1794 Ф. занимается проблемой применения пара к движению судов. Неудачи Папина, Саймингтона, Жоффруа и др. настолько скомпрометировали эту идею, что в Англии проект Ф. успеха не имел. Уехав в Париж (1796), Ф. предлагает франц. правительству проект подводного судна, плавучих мин и торпед для борьбы с англичанами. На ассигнованные Наполеоном Бонапартом средства Ф. сооружает подводную лодку «Наутилус». В августе 1803 Ф. демонстрирует на р. Сене свое первое паровое судно. Благоприятной почвы во Франции он однако не нашел и возвращается в Америку. Получив 20-летнюю привилегию на паровое судоходство по р. Гудзону, он сооружает колесный пароход «Клермонт» и 11 августа 1807 совершает исторический рейс из Нью Иорка в Альбани. Успех изобретения Ф. возвестил переворот в средствах водного транспорта и положил начало паровому судоходству. При жизни Ф. было спущено на воду несколько пароходов и начато сооружение двух больших паровых военных судов для американского и русского правительства; с последним Ф. вел также переговоры о продаже ему патента. Последние годы Фультон руководил специальной комиссией, разрабатывавшей проект соединения р. Гудзона с системой Великих Озер.

Лит.: Colden C., The Life of Robert Fulton, N. Y. 1817; Dickinson H. W., Robert Fulton, Engineer and Artist, L., 1913.

ФУМАРОВАЯ КИСЛОТА, двухосновная непредельная кислота жирного ряда $\begin{matrix} HC\cdot COOH \\ \| \\ HOOC\cdot CH \end{matrix}$ Встречается в растениях, особенно в грибах. Трудно растворима в воде. При нагревании в открытом сосуде возгоняется не плавясь, в запаянном капилляре плавится при 287—288°. Представляет стереоизомер малеиновой кислоты, в которую переходит при действии ультрафиолетовых лучей; вообще же при реакции обычно получается вместо малеиновой кислоты. Ангидрида не образует.

ФУМАРОЛЛЫ, газовые выделения из трещин на склонах вулканов, часто имеющие сходство со столбами дыма, вырывающимися из-под земли. Ф. отлагают разнообразные продукты возгонки. Существуют Ф., выделяющиеся из лавовых потоков и свеже извергнутых вулканических брекчий. Их называют вторичными Ф. Ф. располагаются на вулкане закономерно—сухие близ кратера, остальные все дальше от кратера в порядке убывающей температуры. Аналогично распределение Ф. во времени, начиная от горячих, кончая мофеттами; по мере угасания вулканической деятельности первые постепенно изменяются в последние.

ФУН, японская мера веса, равная 0,375031 *г*.

ФУНГИСИДЫ, название всех тех веществ, к-рые применяются для борьбы с паразитными грибами и бактериями, вызывающими заболевания культурных растений, и к-рые в целях лечения (реже) или предупреждения болезней (чаще) наносятся тем или иным способом чаще всего на поверхность растений; внутренний метод лечения растений не получил до наст. времени широкого распространения. Применение Ф. для борьбы с болезнями растений при настоящем уровне наших знаний и степени технической вооруженности имеет неизмеримо большее значение, чем др. методы борьбы. По химическому составу Ф. разделяются на содержащие медь, серу, мышьяк, ртуть и пр.; большое значение в качестве Ф. имеют многие органические вещества, напр. формалин. Одной из наших основных задач является освобождение от импортной зависимости в области Ф. и замена дефицитных Ф. новыми.

По методу применения различают следующие группы Ф.: 1) вещества для покрытия растения в стадии вегетации путем опрыскивания или путем опыливания (Ф. в узком значении слова); 2) вещества для дезинфекции посевного материала («протравители»), применяемые методами: сухим (используя сухие порошкообразные смеси), полусухим (при легком смачивании семян без последующей просушки), мокрым (при условии полного намачивания зерна с последующей просушкой) и газовым; 3) вещества для дезинфекции почвы, хранилищ, парников, тары и пр.

Основные требования, обычно предъявляемые к Ф., заключаются в том, что при высокой токсичности в отношении паразита Ф. должен быть лишен по возможности всякого вредного действия на растение; кроме того Ф., применяемые для опрыскивания, должны обладать прилипаемостью, малой смываемостью, оставлять на листе хорошо заметный след, что облегчает контроль над работой. Основное действующее начало Ф. должно быть в нерастворимой или мало растворимой форме, что обеспечивает

более постоянную концентрацию его на растении и несмываемость дождем; при «нерастворимости» практически все же минимальные дозы Ф. постепенно растворяются и убивают паразитов. Для увеличения прилипаемости принято добавлять в Ф. сахар, патоку, клейстер, молоко и пр., что улучшает свойства Ф. и в другом отношении, действуя в качестве стабилизатора (защита коллоида), почему осадок не столь быстро осаждается, и жидкость становится более стойкой. Предельной нормой таких примесей считают 50—100 *г* на 100 *л* Ф.

Дезинфекторы семян (протравители), применяемые в виде растворов, должны отличаться полной растворимостью, слабой способностью проникать во внутренние части зерна и по возможности летучестью. Для веществ, находящих себе применение при «полусухом» методе, последнее обстоятельство является решающим. Наконец для тех, к-рые применяются при «сухом» способе, на первом плане стоит тонкая степень помола, обусловливающая нужную степень прилипаемости, на втором—малая растворимость. Дезинфекторы почвы должны обладать большой растворимостью, что обеспечивает достаточную подвижность их в почве; по окончании своего действия такой Ф. должен или полностью улетучиваться или подвергаться полному разрушению.

Основным условием успеха применения Ф. для опрыскивания является своевременность применения; в огромном большинстве случаев опрыскивание проводится с предупредительной целью. Руководящим моментом при выборе сроков может служить знакомство с биологией паразита и учет значения тех или иных стадий его развития в его расселении. Поэтому старый способ «календарного» опрыскивания постепенно вытесняется более рациональным методом, основанным на изучении фенологии защищаемого растения и соответствующего паразита. Вторым условием считается равномерность покрытия листвы, для чего служат особые распылители, превращающие жидкость в мельчайшие капельки наподобие тумана.

Наиболее распространенными Ф. для опрыскивания являются бордосская жидкость, полисульфиды (натриевый, кальциевый и пр.), серно-известковый отвар, смесь серы с известью, а из новейших—мылонафт, меркурированный анилин и др. Действие Ф., применяемых в сухом виде для опыливания растений, не отличается принципиально от действия таких же Ф. в виде раствора; различие наблюдается лишь в экономности применения, т. к. расходы на работу снижаются в 2—3 раза, а расходы на материал несколько увеличиваются. Метод опыливания допускает более совершенную механизацию процесса, в частности допускает применение самолетов (авиаметод). Наиболее известными Ф. для опыливания служат сера в различных видах, углекислая медь, полисульфид, препарат АБ.

При дезинфекции семян «мокрым» способом наиболее употребительны формалин (1 : 300), суперфосфат (15%), гермизан (советский—0,25%). При «полусухом» методе—формалин (1 : 80), отходы при изготовлении синтетического каучука, в частности «сырой альдегид» (1 : 1, 1 : 2). При «сухом» методе—углекислая медь, препарат АБ (медный), препарат ПД (мышьяковистый).

Расход по применению Ф. может быть выражен примерно так: опрыскивание 1 *га* виноградника—2.400 *л*; опрыскивание 1 *га* картофеля—600—900 *л*; опрыскивание 1 *га* плодового сада или ягодников—2.000 *л*; опыливание 1 *га* виноградника—до 100 *кг* серы; опыливание 1 *га* картофеля—15—25 *кг* угл. меди; протравление 1 *т* зерна мокрым методом—100—150 *л* рабочего раствора; протравление 1 *т* зерна полусухим методом—15—30 *л*; протравление 1 *т* зерна сухим методом—0,25—3 *кг*.

При подходящем выборе веществ, правильном подборе дозировок, концентраций и сроков действие Ф. на растение не проявляется отрицательно; иногда все же образуются ожоги, происходит опадение листвы или понижение всхожести семян.

Аппаратура для применения Ф. изготовляется различных типов, смотря по назначению, начиная от ручных и кончая мощными моторными или тракторными установками или самолетами, облегчающими борьбу в условиях крупного социалистического хозяйства. По способу передвижения в работе различают конные, конно-моторные, вьючные и пр. Основными частями опрыскивателя служат—резервуар для Ф., воздушный колокол (иногда его роль выполняет сам резервуар), насос (поршневой или диафр.) и распыливающий аппарат, состоящий из рукава (шланга), штанги со спускным краном и распылителя (наконечника).—Применение Ф. занимает видное место в борьбе с главнейшими заболеваниями растений. В Союзе ССР постановлениями органов НКЗема регламентированы меры борьбы с головней, болезнями картофеля, на очереди стоит регламентация мер борьбы с болезнями хлопчатника, ржавчиной хлебов, болезнями свеклы и т. д.—Эффективность этих мер иллюстрируется тем, что в 1932 в результате противоголовневой кампании этого и ряда предшествовавших лет головня на злаках имелась в количестве от 0,1% до 0,8% на протравленных посевах и от 1,17% до 5,0% на непротравленных, тогда как в довоенные годы и восстановительном периоде средний процент головни по всей территории страны держался на среднем уровне 10—12%.

Лит.: Трапман В., Борьба с вредителями, М.—Л., 1932; Мартин Г., Научные основы дела защиты растений, Л., 1930; Труды по защите растений, серия 3—Орудия и средства борьбы, вып. 1—2, Л., 1931; Наумов Н. А., Болезни овощных и садовых растений (с основами общей фитопатологии), М.—Л., 1931; Krönig B. und Paul Th., Die chemischen Grundlagen der Lehre von den Giftwirkungen und Desinfektion, «Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten», B. XXV, Lpz., 1897; Clark, On the Toxic Properties of some Copper Compounds with Special Reference to Bordeaux Mixture, «Bot. Gaz.», 1902, p. 26; Lodeman, The Spraying of Plants, «Cornell Univ. Exp. Agr. Station». Bull. 160, 1893 (3 ed., 1916).

Н. Наумов.

ФУНДАМЕНТ, часть сооружений, в большинстве случаев подземная, служащая для того, чтобы передать вес всей надземной постройки на те пласты грунта, к-рые способны принять на себя эту нагрузку без каких-либо катастрофических последствий. Тот грунт, к-рый может гарантировать общую незыблемость и долговечность правильно построенного на нем, надлежащим образом сконструированного сооружения, носит название материка. Таким образом все сооружение в целом разбивается на две части (рис. 1): 1) надземная часть сооружения, или, короче, сооружение; 2) подземная часть сооружения, или Ф. Та часть поверхности материка, на к-рой располагается нижняя плоскость Ф. (подошва), называется основанием. Если Ф. сооружения ставится непосредственно на материк в его естественном состоянии, то основание его

носит название естественного в противоположность искусственному основанию, если предварительно принимаются меры, направленные к усилению грунта. Как основание, так и Ф., на нем расположенный, требуют исключительного внимания со стороны строителя, т. к. только правильно выбранное основание и надлежащим образом сконструированный Ф. служат залогом долговечности построенного на них сооружения; к сожалению, это условие довольно часто не соблюдается, и подавляющее количество разного рода строительных катастроф проистекает от его нарушения.

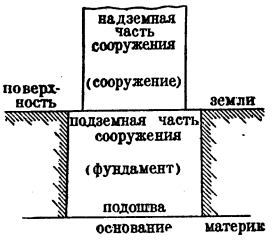


Рис. 1. Фундамент.

Для наиболее целесообразного решения поставленной задачи в отношении подземных частей сооружения строитель должен быть прежде всего осведомлен о грунтах, в к-рых располагаются эти подземные части.

В настоящий период бурного роста капитального строительства во всех областях народного хозяйства в СССР вопрос о рациональном проектировании Ф. и о целесообразном выборе для них оснований с каждым годом становится все труднее и сложнее. С одной стороны, в сооружениях наблюдается необычайный рост нагрузок: так напр., всего лишь 5 лет тому назад при проектировании мартеновских цехов для Кузнецкого и Магнитогорского металлургических гигантов нагрузка на 1 колонну определялась в размере 2.100 *т*, а при проектировании тех же цехов для Нижне-Тагильского металлургического комбината нагрузка на 1 колонну поднялась уже до 2.400 *т*. В 1933 началась постройка грандиозного театра в Новосибирске, где на 1 колонну приходится 2.500 *т* нагрузки. В проектах станций Московского метро нагрузка на 1 колонну доведена до 3.300 *т* и наконец в проектах постройки Дворца Советов в Москве этой нагрузке придается значение порядка 10.000 *т*. С другой стороны, в целом ряде установок специального назначения со стороны технологов предъявляются категорические требования сведения на-нет осадки грунта под сооружением в силу специфических условий работы.

Современному строителю необходимо всесторонне и углубленно изучить грунты, дабы найти в них невыявленные еще до сих пор запасы сопротивляемости. За последние годы стала усиленно развиваться совершенно новая отрасль инженерных наук — «строительная механика грунтов» на основе физико-механических свойств последних.

В современных условиях выбора основания работа по исследованию грунтов проводится в следующем порядке: 1) взятие пробы исследуемого грунта с ненарушенным строением его материнской залежи и определение объемного веса в этом состоянии; 2) удаление из пробы гигроскопической влаги и определение процента влажности грунта; 3) удаление органических примесей путем прокаливания и определение процента их содержания взвешиванием пробы до и после этой операции; 4) механическое отсеивание на ситах крупных составных частей пробы; 5) отмучивание мелких составных частей по фракциям крупности. Для того чтобы грунт мог быть материком, необходимо, чтобы он удовлетворял следующим основным свойствам: 1) достаточная прочность, 2) малая и равномерная сжимаемость, 3) трудная размываемость, 4) невыветриваемость и 5) достаточная мощность.

Все Ф. могут быть подразделены на 3 вида со следующей теоретической формой изображения: 1) Ф. типа I (рис. 2), у к-рого основание самого сооружения $A_1 A_1$ и основание фундамента $B_1 B_1$ равны, имеет поперечный разрез в виде прямоугольника $A_1 A_1 B_1 B_1$. Ф. этого типа только передает давление P, не видоизменяя его значения. 2) Ф. типа II (рис. 2), у к-рого основание сооружения $A_2 A_2$ меньше основания Ф. $B_2 B_2$, имеет поперечный разрез в виде трапеции $A_2 A_2 B_2 B_2$, уширенной книзу. Функции такого Ф. уже сложнее, т. к. здесь помимо передачи давления P имеется еще и видоизменение самой передачи путем распространения давления на бо́льшую площадь. Наконец 3) Ф. типа III (рис. 2), у которого основание сооружения $A_3 A_3$ больше основания Ф. $B_3 B_3$, имеет вид трапеции $A_3 A_3 B_3 B_3$, суживающейся книзу, и в нем кроме передачи давления P происходит еще и сосредоточение этого давления на

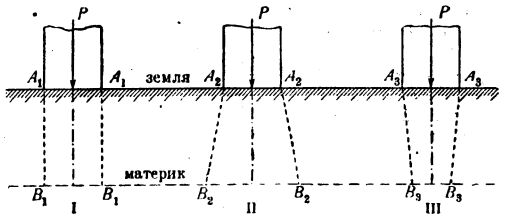


Рис. 2. Планы фундаментов.

меньшей площади. При переходе от теоретического рассмотрения к практическому осуществлению в упомянутые выше три типа Ф. вносятся следующие изменения и дополнения: 1) глубина заложения Ф. должна определяться не только расположением под поверхностью земли материка, но и глубиною зоны промерзания грунта в данном районе (в ЦЧО эта глубина 1,80 *м*); 2) поверхность Ф. должна иметь обрезы или уступы против очертания в плане надземной части сооружения, дабы иметь возможность беспрепятственного перехода от неправильных очертаний кладки Ф. из бутового

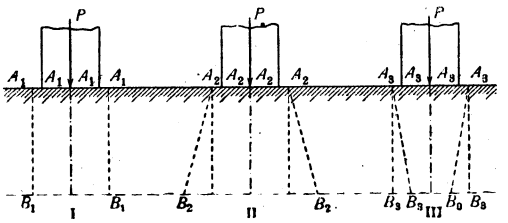


Рис. 3. Распределение нагрузок.

камня к кладке правильными плоскостями надземной части сооружения. Практически эти обрезы имеют 0,20—0,30 *м* ширины; 3) при Ф. уширенного типа (тип II) наклон боковой стенки должен быть ограничен пределом, равным углу распространения давления в кладке (ок. 33° к вертикали). Так. обр. при учете вышеприведенных соображений теоретические формы разобранных выше типов Ф. (рис. 2) будут представлены в виде, изображенном на рис. 3. В виду затруднительности кладки наклонных

поверхностей последние обыкновенно заменяются уступчатыми очертаниями при условии сохранения неизменными ширин фундамента поверху и понизу. Ф. типа III (рис. 3) остается теоретическим Ф. и практически не применяется в виду того, что он по своей форме, суживающейся книзу, не обладает устойчивостью; его можно заменить отдельно стоящими столбами с вертикальными стенками, связав их между собою поверху в одно сплошное целое при помощи арок или плоских железобетонных балок или плит. В каждом сооружении Ф. является одной из тех его составных частей, восстановление или ремонт которых обставлен наибольшими трудностями; к тому же Ф. всегда подвергаются действию воды и мороза, что в значительной степени способствует их преждевременному изнашиванию. В силу этого в качестве материалов для Ф. следует выбирать наиболее прочные в отношении выветривания породы камня, а в растворе в качестве связующего элемента необходимо применять цементы, в особенности там, где кладка Ф. будет подвергаться действию влаги или даже только сырости.

Лит.: Дмоховский В. К., Курс оснований и фундаментов, М.—Л., 1927; Бреннеке Л. и Ломайер Э., Основания и фундаменты, М.—Л., 1933; Вундрам О. и Гендель Г., Устройство оснований, М., 1931. *В. Дмоховский.*

ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ, см. *Собственные функции.*

ФУНДАМЕНТНАЯ ПЛИТА, промежуточное тело, к-рое имеет назначение воспринимать вес детали сооружения или машины и передавать его по увеличенной площади на фундамент. Если какую-нибудь деталь или машину надо поставить на фундамент, то нижнюю часть этой детали расширяют, чтобы образовать достаточную площадь, гарантирующую материал фундамента от смятия. Но если расширение самой детали невозможно или нежелательно по конструктивным или иным соображениям, то ее ставят на Ф. п.—Возьмем для примера Ф. п. для подшипника. Плита крепится к фундаменту болтами; подшипник ставится на строганую верхнюю поверхность плиты и укрепляется короткими болтами, проходящими сквозь продолговатые отверстия, что дает возможность несколько передвигать подшипник во время монтажа и правильно установить его. Плиты обычно отливаются из чугуна и бывают самой разнообразной формы в зависимости от формы устанавливаемых деталей.

ФУНДАМИНСКИЙ (Бунаков), Илья Исидорович (р. 1879), один из лидеров партии с.-р. Из семьи богатого купца. В 1905 выдвинулся в Москве как оратор и быстро занял руководящее положение в Московской организации с.-р. В 1906 послан ЦК с.-р. на восставший крейсер «Память Азова». Приехал в Ревель, когда восстание было подавлено. При попытке проникнуть на крейсер был арестован, судим военным судом, но оправдан. После революции 1905 жил в эмиграции и до разоблачения Азефа состоял членом ЦК партии с.-р. Начиная с 1910, Ф.—один из лидеров ликвидаторства в среде с.-р. В 1913 участвовал в создании ярко ликвидаторской группы «*Почин*» (см.). В годы империалистической войны Ф. был одним из активнейших оборонцев. При его ближайшем участии выходил «*Призыв*» (см.)—орган, объединивший оборонцев с.-д. и с.-р., а также газета народнических волонтеров «*За рубежом*» (см.). В революции 1917 Ф.—один из руководящих лидеров правых с.-р., член ЦК, комиссар Черноморского флота. После Октябрьской революции он целиком уходит в работу по организации контрреволюционных выступлений. В 1918 входил представителем с.-р. в «*Союз возрождения*» (см.) и был одним из редакторов его органа «Возрождение». В ноябре 1918 Ф. участвовал в *ясском совещании* (см.), конкретизировавшем план интервенции в помощь белым армиям Юга России. После разгрома белых Ф. живет в эмиграции, где ведет антисоветскую работу. В 1931 Ф. издавал журнал «Новый град». Ныне вместе с М. В. *Вишняком* (см.) стоит во главе журн. «*Современные записки*» (см.), издающегося в Париже.

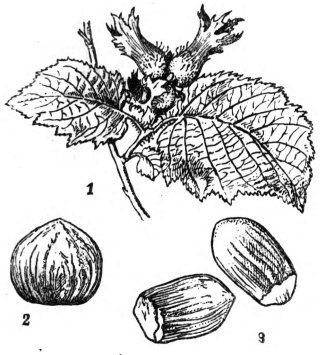
ФУНДАМИНСКИЙ, Матвей Исидорович (1867—96), народоволец. Был студентом Петровско-Разумовской с.-х. академии; примкнул к народовольческим кружкам в Москве. Летом 1886 Ф. ездил в Париж для переговоров с П. Л. Лавровым и Л. А. Тихомировым. Эти переговоры благодаря предательству С. В. Зубатова стали известны жандармам, и Ф. был арестован. После 2-летнего заключения Ф. был сослан на 10 лет в Якутскую область. По дороге, в Якутске, Ф. принял участие в протесте политических ссыльных (22 марта 1889, см. *Вилюйцы*). Военный суд приговорил Ф. к 20 годам каторги, к-рую он отбывал в Вилюйске и Акатуе. Освобожден в 1895 и через год умер в Иркутске от туберкулеза кишок.

ФУНДИРОВАННЫЕ ДОХОДЫ (лат.), встречающееся в финансовой литературе и практике буржуазных стран наименование доходов с капитала во всех его видах, в противоположность трудовым доходам, проистекающим из продажи рабочей силы.

ФУНДИРОВАННЫЙ ДОЛГ, или консолидированный, термин, принятый в финансовой практике капиталистических стран для обозначения государственного долга, состоящего из долгосрочных или бессрочных займов. В период первоначального капиталистического накопления Ф. д. назывались государств. долги, обеспеченные залогом, в противоположность текущим долгам, не имевшим специального обеспечения. В настоящее время специальное обеспечение применяется лишь к займам, предоставляемым империалистами колониальным или полуколониальным странам; отличие Ф. д. от текущего долга сводится гл. обр. к его долгосрочному или бессрочному характеру. Ф. д. составляет основную часть долга современных буржуазных государств. Финансовый капитал стремится к прочному помещению свободных ссудно-денежных капиталов в долгосрочные или бессрочные гос. займы.

ФУНДУК, Corylus maxima (C. tubulosa), ломбардский, или ламбертов орех, кустарник из сем. березовых, близкий нашему орешнику или лещине. Орехи довольно крупные, продолговатые или шаровидные с тонкой скорлупой, заключены в плюску, суженную над орехом и вытянутую в трубочку. Распространен в Южной Европе, широко культивируется, но весьма требователен к температуре (вымерзает при −18° С). В СССР издавна культивируется в Крыму, Азербайджане, на Черноморском побережьи Кавказа, а отдельные посадки—и в более сев. районах. Важнейшие сорта: Ф.—самый крупный, округлой формы; бадем—удлиненный с заостренным концом, несколько сплющенный с боков; керасунд—округлый, мелкий, конической формы. Средний состав Ф.: 47% ядра и 53% скорлупы. Средний

химический состав ядра Ф.: 5,2% воды, 20,5% азотистых веществ (из них 15,85% белков), 63,99% жира, 3,6% клетчатки, 4,41% безазотистых экстрактивных веществ (сахар, крахмал, пентозаны и др.), 2,2% золы. Общая площадь под культурой Ф. в СССР до 7 тыс. *га* со средним годовым урожаем до 6 тыс. *т*. В продажу Ф. часто поступает без скорлупы под именем шпанского ядра, которое потребляется кондитерской промышленностью. При долгом лежании фундук портится, отчего в продажу идут только орехи последнего урожая.



Фундук: 1—ветка с орехами в плюске; орехи: 2—крымский фундук; 3—сорт бадем.

Лит.: Церевитинов Ф. В., Химия свежих плодов и овощей, 2 изд., М., 1933; Кичунов Н. И., Орехи и их культура, 2 издание, Москва—Ленинград, 1931; Титов А. В., Культура фундука на Черноморском побережьи Кавказа, Сочи, 1930.

ФУНДУС, или система фундусов, принцип установки декораций для съемки кинокартины, состоящий в комбинировании стандартных частей и щитов (фундусов). Разработан советским художником С. *Козловским* (см.).

Лит.: Козловский С., Система фундусов в кино-декорациях, «Кинофронт», М., 1926, № 4—5, 7—8.

ФУНИ (Funi), Ахилл (р. 1890), современный итал. художник. Обучался в Ферраре в техническом и художественном училищах и в Академии Брера в Милане. В 1910—14 примыкал к футуристам (см. *Футуризм*). После войны выдвигается как один из виднейших представителей итал. *неоклассицизма* (см.). Работы Ф. 1917—25 отличаются пластической тяжеловесностью и резкостью колорита, построенного на контрастах белого с коричнево-красными и черно-синими тонами. Сюжеты берутся преимущественно из мифологии и библии («Сафо», «Ревекка»). В дальнейшем Ф. работает в более живописной свободной манере («Венера», «Купальщицы», пейзажи). В последние годы он обращается к декоративной живописи, создавая характернейшие произведения итал. фашистского искусства [фрески в С. Джорджо в Милане, фрески «Атлетические игры» в выставочном дворце Милана (1933) и т. п.]. Дар композиции, чувство цвета и формы обесценены у Ф. идейной бесплодностью его искусства. Работы Ф. имеются в музеях Парижа, Берлина, Москвы и главных итальянских городов.

Лит.: Sarfatti M. G., Achille Funi, Milano, 1925.

ФУНКИЯ, Hosta (Funckia), род растений сем. лилейных, родом из Вост. Азии. Содержит 6 видов травянистых растений с крупными, б. ч. голубыми или фиолетовыми цветами, собранными в кисти. В Советском Союзе дико растет только один вид—функия ланцетолистная (H. lancifolia) на Дальнем Востоке. Широко распространены у нас в качестве декоративных садовых растений H. sieboldiana, H. coerulea, H. plantaginea и др.

Hosta coerulea.

ФУНКЦИИ ДЕНЕГ, форма проявления сущности *денег* (см.) в процессе обращения товаров. Сущность денег проявляется в той или иной функции в зависимости от состояния метаморфоза товара.

Деньги как мера стоимости. Эта первая функция денег состоит в том, «чтобы выразить стоимость товаров как одноименные величины, качественно одинаковые и количественно сравнимые». Золото здесь служит материалом для выражения стоимости всех товаров, выступая как всеобщий эквивалент, как всеобщая мера стоимостей. Стоимость товара, выраженная в золоте, есть его *цена* (см.), или денежная форма стоимости товара. Цена есть денежное название определенного количества воплощенного в товаре общественного труда, но стоимость товаров не выражается прямо в единицах рабочего времени, а деньги не представляют непосредственно рабочего времени. В силу противоречия между частным и общественным трудом при приравнивании к денежному товару, к-рый является воплощением общественного труда, количество общественного труда в товаре определяется в количестве золота косвенно, а не прямо. Таким образом деньги выступают как мера стоимости товаров, как относительная мера общественного труда. Следовательно мерилом стоимости может быть только товар, только воплощение стоимости.

Цены товаров выражают, что стоимости их выражены в определенных количествах золота, в какой-то фиксированной единице золота; этой фиксированной единицей является определенный вес золота; эта единица измерения имеет денежное название (доллар, фунт стерлингов). Таким образом мерой стоимости измеряются товары как стоимости, а масштабом цен, или денежным масштабом измеряется только само количество золота. Следовательно, чтобы функционировать в качестве мерила стоимости, золото не должно быть при этом представлено реально, ибо разные товары определяют свои цены в воображаемых количествах золота—совершенно однородного и однокачественного товара.

Деньги как средство обращения. Это—вторая функция денег, состоящая в том, чтобы обеспечить процесс перемены форм товара из товарной в денежную, а из денежной в товарную. Когда товар превращается в деньги, это значит, что частный труд товаропроизводителя подтвержден обществом как часть общественного труда; когда совершается превращение денег в товар, это означает, что товаропроизводитель превращает деньги как воплощение общественного труда в товар другого частного производителя, являющийся продуктом частного труда, и подтверждает этим самым его общественную природу. Так посредством денег происходит обмен товарами, продуктами частного труда. Здесь деньги выполняют роль посредствующего звена в законченном метаморфозе товара, роль мимолетного посредника в обмене товаров; здесь деньги выступают как средство, осуществляющее метаморфозы обращения товаров. Из этой мимолетной роли денег вытекает возможность замены золота в этой функции его знаком (серебряными, бумажными деньгами). В

наст. время в результате кризиса золото почти совсем исчезло из внутреннего обращения в капиталистич. странах; средством внутреннего обращения служат казначейские билеты, разменная металлическая монета, сертификаты, банкноты и т. п. Существуют и такие функции денег (как сокровище и как мировые деньги), в к-рых золото выступает в своей плоти как денежный товар, а не идеально, не как мимолетный посредник, а как адэкватное бытие стоимости всех товаров. Во всех этих случаях золото функционирует как деньги в собственном смысле.

Деньги в качестве сокровища выступают тогда, когда метаморфоз товара обрывается на первой фазе—на продаже, полученные деньги изымаются из обращения и сохраняются как форма общественного богатства, как самоцель. Собиратель сокровища сберегает золото потому, что оно как денежный товар является воплощением общественного труда—оно может быть обменено всегда на любой товар; поэтому оно является абсолютной формой общественного богатства, общественно-признанным залогом. Накопление денег как сокровища в капиталистическом хозяйстве в нормальных условиях все больше и больше сокращалось. Накопление денег все больше и больше связано с образованием денежного запаса, резервного фонда платежных и покупательных средств для внутреннего и международного обращения. Сокровища в развитых буржуазных странах концентрируются в резервуарах банков. В условиях экономических кризисов, в особенности последнего (1929—33) как самого глубокого, наблюдался рецидив примитивных форм сокровища. Накопление сокровищ из-за опасения обесценения валют начинает выступать как накопление денег ради самих денег, как самоцель.

Деньги как платежное средство выступают в обращение после метаморфоза товара, когда он уже вышел из обращения. Это обусловливается тем, что отчуждение товара и реализация его цены по ряду причин разрываются во времени. Здесь деньги уже не обслуживают метаморфоз товара, а завершают его, выступая как самостоятельное воплощение стоимости товара и противостоят теперь всем другим товарам как всеобщий денежный товар. С развитием буржуазного хозяйства и кредита расширяется и функция денег как платежного средства за счет функции денег как средства обращения.

Деньги как мировые деньги. Эта функция имеет место тогда, когда золото выходит на международный рынок, выступая как всеобщий эквивалент на арене мирового обращения товаров. Эта функция денег вытекает из различия между мировым обменом товаров и внутренним обращением. Мировые деньги функционируют «как всеобщее платежное средство, всеобщее покупательское средство и абсолютно общественная материализация богатства вообще».

Представители антимарксистских направлений в теории денег, в том числе ревизионисты, не имея правильного представления о сущности денег, не имеют правильного представления и о функциях денег. Так напр., представители идеалистического направления в теории денег не понимают качественного содержания денег как меры стоимости, полагая, что деньги указывают только пропорции, а денежные названия обозначают идеальные атомы стоимости; представители механистического направления в теории денег (количественники, металлисты и другие) считают, что деньги являются главным образом орудием обмена, а последнее рассматривается ими как техническое средство; они совершенно не понимают функции денег как средства обращения.

Лит.: Маркс К., Капитал, т. I, 8 изд., М., 1932, гл. III; его же, Из подготовительных работ «К критике политической экономии», гл. 2, в сб.: К пятидесятилетию смерти К. Маркса, М., 1933; Деньги и кредит [Учебник, сост. З. Атлас и др.], под ред. Г. Козлова, ч. 1, М., 1933, главы II, V, VI, VII, IX, XI, XIII, XVI. *Ф. Морозов.*

ФУНКЦИИ КОМПЛЕКСНОГО ПЕРЕМЕННОГО, ветвь математического анализа, в к-рой изучаются свойства функциональных зависимостей между переменными, выражаемыми *комплексными числами* (см.). Основы теории Ф. к. п. были построены Коши, Риманом и Вейерштрассом. Однако следует отметить, что еще до развития в работах Коши общей теории Ф. к. п. Эйлер произвел исследование логарифмической функции от комплексной переменной, основанное на установленном им тождестве, связывающем показательную и тригонометрические функции.

Согласно Коши, Ф. к. п. называется аналитической (голоморфной) в нек-рой области, если в этой области она однозначна и имеет производную, т. е. в каждой точке z области удовлетворяет условию: при любом, сколь угодно малом ε, $\varepsilon > 0$, и данном z найдется соответствующее положительное число $\delta = \delta(\varepsilon)$, такое, что неравенство

$$\left|\frac{f(z+h)-f(z)}{h} - f'(z)\right| < \varepsilon$$

имеет место для всех h, для к-рых $|h| < \delta$.

В основании теории Коши лежит предложение о том, что интеграл от аналитической Ф. не зависит от пути интегрирования. Количественным выражением этой фундаментальной теоремы служит знаменитая интегральная формула Коши, согласно к-рой значения аналитической Ф. к. п. в точках, внутренних к замкнутому контуру, определяются в зависимости от ее значений на контуре:

$$f(z) = \frac{1}{2\pi i}\int\limits_C \frac{f(\zeta)d\zeta}{\zeta - z}.$$

Отправляясь от интеграла Коши, можно получить все основные свойства функции, аналитической в области, а именно: существование производных любого порядка, разложение ее вокруг любой точки a в ряд по целым степеням двучлена $z-a$ (ряд Тейлора), круг сходимости к-рого доходит до ближайших особых точек. Если a есть изолированная особая точка однозначной Ф. к. п., то из интегральной формулы Коши можно получить ее представление в окрестности такой точки помощью ряда, расположенного по целым положительным и отрицательным степеням двучлена $z-a$ (ряд Лорана), и исследовать характер поведения функции в окрестности такой точки. Весьма существенным для теории Коши является понятие вычета функции относительно особой точки, т. е. значение интеграла от функции, взятого вдоль любого замкнутого контура, окружающего эту единственную особую точку. Понятие вычета имеет многочисленные приложения как теоретического характера, так и практического (вычисление определенных интегралов).

Полагая $z = x + iy$, $f(z) = u(x, y) + iv(x, y)$, Коши показал, что условия, необходимые и достаточные для того, чтобы однозначная непрерывная Ф. к. п. была аналитической в области, заключаются в выполнении соотношений:

$$\frac{\partial u}{\partial x} = \frac{\partial v}{\partial y}, \quad \frac{\partial u}{\partial y} = -\frac{\partial v}{\partial x} \quad \text{(Коши-Риман).}$$

Из этих условий вытекает, что функции $u(x, y)$ и $v(x, y)$ являются гармоническими, т. е. решениями уравнения Лапласа:

$$\frac{\partial u^2}{\partial x^2} + \frac{\partial u^2}{\partial y^2} = 0.$$

Каждой гармонической функции $u(x, y)$ соответствует в силу условий Коши-Римана, с точностью до придаточной постоянной, сопряженная гармоническая функция $v(x, y)$. Это обстоятельство позволяет установить тесную связь между теориями аналитических Ф. к. п.

и гармонических функций двух действительных переменных. Такая точка зрения является исходной у Римана в его диссертации.

С геометрической точки зрения выполнение условий Коши-Римана эквивалентно следующему факту: при отображении плоскости (x, y) на плоскость (u, v) бесконечно-малому кругу первой плоскости соответствует бесконечно-малый круг второй плоскости, если ограничиться главной частью отображения (т. е. пренебречь бесконечно-малыми членами высшего порядка), причем направление обхода сохраняется (в случае отсутствия условий Коши-Римана бесконечно-малый круг переходил бы в эллипс). Отсюда вытекают постоянство растяжений при отображении и консерватизм углов между соответствующими направлениями, т. е. геометрические свойства отображения, в силу к-рых его называют конформным. Конформность нарушается, если отображение бесконечно-малого круга вырождается в точку, что соответствует обращению производной в нуль. В достаточно малой окрестности точки, где производная отлична от нуля, отображение будет взаимно-однозначным; достаточно малой окрестности точки, где производная равна нулю, соответствует область, расположенная в конечном числе наложенных друг на друга плоскостей, т. е. элемент поверхности Римана. Этот геометрический момент характерен в исследованиях Римана по теории Ф. к. п. Ему принадлежит ряд общих принципов (принцип симметрии), а также основные постановки в изучении многозначных функций посредством введения многолистных поверхностей (поверхности Римана). Геометрическое направление в теории Ф. к. п., заложенное Риманом, является одним из основных и наиболее плодотворных в истории развития этой ветви математического анализа, до настоящего времени привлекающей к себе внимание ряда исследователей (Пуанкаре, Клейн, Шварц, Кебе, Каратеодори, Линделеф и др.).

Основная мысль Вейерштрасса в исследованиях по общей теории Ф. к. п. заключается в том, что при изучении аналитической функции точкой отправления служит не формальное ее выражение (т. е. не формула, к-рой определяются ее значения), а внутренний характер ее зависимости от независимой переменной; главное значение здесь имеют особые точки функции, их расположение и характер. Аналитическое выражение функции определяется именно этими ее свойствами, а не наоборот.

Выбирая точку a (центр разложения), в окрестности к-рой функция будет аналитическая, можно ее представить в виде суммы ряда, расположенного по целым положительным степеням двучлена $z-a$ (ряд Тейлора), круг сходимости к-рого доходит до ближайших особых точек. Выбирая новые центры разложения ближе к периферии круга сходимости, можно, вообще говоря, получить ряды (элементы), круги сходимости к-рых выходят за пределы круга сходимости исходного ряда (начального элемента), и таким образом образовать аналитическое продолжение функции. Этот процесс можно повторно продолжать до «естественной границы» функции, определяемой совокупностью ее особых точек.

Идеи Вейерштрасса послужили мощным толчком для дальнейших исследований как в области собственно аналитических функций, так и их обобщений. Определение аналитического продолжения, по Вейерштрассу, не является эффективным, а потому, с одной стороны, появляется ряд работ, в которых вводятся другие аналитические аппараты для эффективного аналитического продолжения функции, заданной начальным элементом (полиномы Миттаг-Лефлера, суммирование по Борелю и пр.), и изучается поведение аналитической функции вблизи ее естественной границы, прежде всего вблизи особых точек, лежащих на окружности круга сходимости (Адамар); с другой же стороны, создаются классы квазианалитических функций (Борель, Данжуа, Карлеман). Вейерштрасс называет целой функцией такую, естественная граница к-рой состоит из одной бесконечно-удаленной точки, т. е. функцию, к-рая разлагается в ряд Тейлора, сходящийся во всей плоскости. Если это разложение обрывается на некотором члене, мы получаем целую рациональную функцию, для которой бесконечно-удаленная точка служит полюсом; если же оно содержит бесконечное множество членов—целую трансцендентную функцию, для которой бесконечно-удаленная точка служит существенно особой точкой.

Вейерштрасс ставит себе задачей изучить поведение целой функции «на бесконечности», т. е. при неограниченном возрастании модуля z. Он показал, что целая трансцендентная функция «у бесконечности» является неопределенной, т. е. стремится к любому наперед заданному числу, а также, что это свойство неопределенности присуще вообще поведению всякой однозначной аналитической функции вблизи существенно особой точки. Характер поведения однозначной аналитической функции вблизи существенно особой точки вполне был выявлен Пикаром в его знаменитой теореме: в произвольно малой окрестности существенно особой точки однозначная аналитическая функция принимает бесконечное число раз любое конечное значение, за исключением, быть может, одного. Это положение Пикара послужило началом глубоких исследований в общей теории Ф. к. п., из к-рых многие произведены за последние годы (Шоттки, Ландау, Блох, Жюлиа и др.). В частности теорема Пикара имеет основоположное значение при построении теории целых и мероморфных функций (т. е. не имеющих в конечной части плоскости других особых точек, кроме полюсов).

После классических работ по теории целых функций Пикара, Бореля, Адамара за последние годы создана Неванлинной новая теория мероморфных функций. В этих исследованиях по теории целых и мероморфных функций основоположное значение имеет кроме теоремы Пикара еще другое предложение, идущее от Вейерштрасса. Подобно тому как целая рациональная функция разлагается на линейные двучленные множители, определяемые ее корнями, целая трансцендентная функция выражается бесконечным произведением линейных множителей, соединенных с показательными—примфакторами Вейерштрасса. За последние годы очень большое развитие получила теория аналитических функций многих переменных. Отдельные первоначальные результаты этой теории принадлежат Вейерштрассу. Если теорема Пикара послужила началом глубоких всесторонних исследований по общей теории аналитических функций вблизи изолированной существенно особой точки, то можно сказать, что работа Пенлеве явилась исходной в изучении поведения аналитической функции вблизи особой линии и совершенного множества особых точек.

Большой удельный вес в современных исследованиях по теории Ф. к. п. занимают кроме количественных качественные методы. Общий метод для исследования качественных свойств аналитической функции был введен Монтелем в его диссертации по нормальным семействам аналитических функций. Метод нормальных семейств за последние годы дал ряд новых глубоких результатов в самых разнообразных направлениях (Жюлиа, Островский, Фату, Монтель и др.). На основании общей теории Ф. к. п. были разработаны специальные отделы, как например теория эллиптических функций, творцами которой являются Якоби и Вей-

ерштрасс, а также их далеко идущее обобщение—автоморфные функции, теория которых в своих существенных чертах была заложена Пуанкаре и Клейном.

Ф. к. п. находят себе многочисленные приложения, с одной стороны, в различных прикладных математических дисциплинах, как-то: гидродинамика, теория упругости, небесная механика; с другой,—в различных отделах чистой математики, как-то: алгебра, аналитическая теория чисел, дифференциальные уравнения и др. Чтобы отметить мощность методов Ф. к. п., достаточно ограничиться указанием лишь на нек-рые крупные достижения, сделанные в области чистой математики с помощью этих методов: труднейшие проблемы распределения простых чисел, как показал еще Риман, ставятся в зависимость от распределения нулей нек-рой функции ε от комплексной переменной; проблема Уэринга об изображении всякого целого положительного числа в виде суммы ограниченного числа любых степеней, впервые разрешенная Гильбертом, была затем решена более просто и полно Гарди, Литтлвудом и Виноградовым на основании методов Ф. к. п.; глубокие изыскания советского математика Гельфонда об арифметической природе чисел основаны также целиком на привлечении методов комплексного анализа. Труднейшая проблема небесной механики, т. н. задача о трех телах, впервые в общем виде была разрешена Зундманом путем использования методов аналитических функций. Теория дифференциальных уравнений, в особенности линейных, значительно подвинулась вперед при рассмотрении проблемы их интегрирования в комплексной области. За последние годы в общей аналитической теории линейных дифференциальных уравнений сделаны большие успехи, благодаря работам преждевременно скончавшегося математика Лаппо-Данилевского. Наконец многие вопросы классического анализа получили ясное очертание и нашли свое полное решение лишь благодаря комплексному анализу.

Лит.: Osgood W., Lehrbuch der Funktionentheorie, 2 B-de, Lpz., 1907; Bieberbach L., Lehrbuch der Funktionentheorie, 2 B-de, Lpz., 1921—27; Hurwitz A., Vorlesungen über allgemeine Funktionentheorie und elliptische Funktionen, hrsg. v. R. Courant, 2 Aufl., B., 1925; Привалов И. И., Введение в теорию функций комплексного переменного, 3 изд., М.—Л., 1933; Гурса Э., Курс математического анализа, т. II, М.—Л., 1933.

И. Привалов.

ФУНКЦИОНАЛИЗМ, виднейшее течение в архитектуре Запада послевоенного периода, оказавшее большое влияние на работу нек-рых группировок советской архитектуры. Ф. исходит из того основного положения, что каждый архитектурный организм должен быть обусловлен функцией данного сооружения, т. е. теми производственными и бытовыми процессами, к-рые в нем протекают. Вызванный к жизни гл. обр. требованиями мелкой буржуазии—удешевить и рационализировать традиционный тип буржуазного жилья—Ф. на Западе развился преимущественно в области жилищной архитектуры, в к-рой было немало сделано для упорядочения внутренней планировки жилых помещений, для выработки рациональных типов «дешевой квартиры», особенно же в области т. н. поселкового строительства (поселки близ Франкфурта—архитектор Э. Май, в Даммерштоке—архитектор В. Гропиус, близ Целле—архитектор О. Хеслер, близ Берлина—архитектор Б. Таут, а также ряд поселков в Голландии—архитектор И. П. Ауд, и мн. др.). Функционалисты вместе с тем отказывались от задач художественной выразительности, считая, что последняя «автоматически» вытекает из правильного выполнения социальной и технологической функции здания («то, что хорошо функционирует, то и хорошо выглядит»—Б. Таут).

Ф. привел к скудости общеархитектурного решения задачи здания или комплекса зданий (особенно показательна т. н. «строчная застройка», введенная функционалистами в планировку поселков и кварталов и в угоду узко понятым «функциональным» преимуществам, сводившая весь комплекс к однообразным рядам параллельно вытянутых блоков). В СССР Ф. оказал большое влияние гл. обр. на работы виднейшей архитектурной группировки «Современная архитектура» («СА», позднее—«САСС»), пытавшейся значительно развить методы Ф. в сторону приспособления их к условиям и требованиям советской архитектуры. Внутренняя ограниченность и идейная скованность самой концепции Ф. привели однако эти попытки в противоречие с теми требованиями большой идейной насыщенности и художественной выразительности, к-рые были предъявлены к советской архитектуре в реконструктивную эпоху, что и заставило советских функционалистов приступить к пересмотру ряда своих приемов и методов. См. *Жилище.*

ФУНКЦИОНАЛИЗМ, учение *Марбургской школы* (см.) *неокантианства* (см.) о природе логических категорий. Ф. пытается распространить математическое учение о *функциях* (см.) на все естествознание и на логику, которая базируется им на математическом естествознании. Все закономерности, изучаемые естествознанием, истолковываются представителями Марбургской школы (*Коген*, *Наторп*, *Кассирер*, (см.) в духе математического Ф. Каждая отдельная наука представляет собой не отражение в познании человека определенной стороны объективной реальности, а логическую схему, составленную из рядов понятий, иерархически соподчиненных друг другу. Более общее понятие определяет собою менее общее, как в математике аргумент определяет свою функцию. В свою очередь функция может являться аргументом по отношению к еще менее общему понятию в своем ряду. Так. обр. Марбургская школа пытается преодолеть разрыв между общим и частным, проповедуемый Фрейбургской школой.

Задача научного познания с точки зрения Ф.—выяснить, какую функцию выполняет данное понятие. Каждое понятие науки превращается в «идеальную функцию», логическое допущение, лишенное каких бы то ни было объективных корней. Так, механика с точки зрения Ф. изучает движение не реальных тел, а идеальных математических точек. Поэтому законы механики являются логически выведенными математическими принципами, не отражающими никаких процессов природы. Точно так же задача физики определяется Ф. как сведение всех физических понятий, т. е. материи, к математическим уравнениям. «Материя становится идеей по мере того, как ее содержание все более отчетливо сводится к идеальным концепциям, созданным и испытанным математикой» (Кассирер). Ф. таким образом откровенно стремится ликвидировать материю и поддержать поповщину. Функционализм реальную материю со всем богатством ее связей и опосредствований подменяет категорией нематериальной функции, голого отношения.

Логические категории отличаются, по мнению сторонников Ф., от естественно-научных своей универсальностью и всеобщностью. Самые универсальные естественно-научные категории относятся лишь к определенному кругу опыта, логические же—охватывают всю систему нашего опыта. Они образуют неизменный состав всякого научного опыта. Поэтому по отношению ко всем естественно-научным категориям логические являются аргументами. Логические категории следовательно независимы от опыта, априорны. Философские корни Ф. Марбургской школы исходят из «Критики чистого разума» Канта, определяющего понятие как функцию рассудка. Ф. представляет собой одну из разновидностей агностицизма, является реакционным идеалистическим направлением в естествознании, пытающимся восстановить кантовскую метафизику в несколько модернизованном виде и использующим для этой цели идеалистически истолковываемые новейшие открытия в естествознании.

С Ф. сближается и махизм, отрицающий объективную закономерность и причинность в природе и подменяющий их понятием «функционального отношения» (см. *Махизм*, *Эмпириокритицизм*, *Причинность*).

Лит.: Кант И., Критика чистого разума, СПБ, 1907; Cohen H., System der Philosophie, B. I—Logik der reinen Erkenntnis, B., 1902; Cassirer E., Substanzbegriff und Funktionsbegriff, 2 Aufl., B., 1923 (рус. пер.: Кассирер Э., Познание и действительность, СПБ, 1912); Natorp P., Die logischen Grundlagen der exakten Wissenschaften, Lpz.—B., 1910. *А. Щ.*

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ПСИХОЛОГИЯ. Этот термин имеет два значения. Иногда им обозначают направление немецкой психологии, основанное *Брентано* (см.), в других случаях—направление северо-американской психологии, виднейшими представителями к-рого являются Болдуин и *Дьюи* (см.). Ф. п. в первом смысле называется также интенциональной психологией или психологией актов. Ф. п. делит «непосредственно данные переживания» на содержания и акты, к-рые принципиально отличны друг от друга. Акты не обладают ни одним из свойств, принадлежащих содержаниям, и поэтому не могут быть сведены к ним. Под содержанием Ф. п. понимает ощущения, образы памяти и фантазии и пр. Актами являются фиксирование содержаний и их свойств, объединение их в комплексы, представления, суждения, эмоции и т. п. Иногда вместо термина содержание употребляется термин физические явления (Брентано) или просто явления (Штумпф). Акты же Штумпф называет функциями. Предметом психологии являются только акты. Содержания же должны изучаться или естественными науками, в частности физикой (Брентано), или же особой наукой о «содержаниях» (Штумпф). Естественные науки «постулируют» существование независимого от нас материального мира и, исходя из данных в опыте связей между содержаниями, приписывают ему определенные свойства. Отношение сознания к определенному предмету, входящему в состав психологического процесса, называется в Ф. п. *интенцией* (см.), или интенциональным отношением. Это направление Ф. п. имеет свое философское обоснование в философии махизма и *имманентной школы* (см.). Мировоззрение представителей Ф. п. по существу совпадает с учением имманентной школы и махистов.

Ф. п. во втором смысле возникла как оппозиция к направлению, сводившему задачу психологии к расчленению более сложных «психических переживаний» на составляющие их «элементы». Представители этого направления Ф. п. полагают, что психология должна не только описывать, но и объяснять психические явления. Объяснение должно исходить при этом из данных биологического и социологического порядка. Ошибочные позиции в понимании существа биологических и социальных явлений приводят представителей функциональной психологии к ложным конструкциям понимания психических процессов. *П. Шеварев.*

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СИСТЕМА (функционалка), организационное обособление искусственно выделенных отдельных сторон работы, ведущее к вмешательству функциональных органов в производственную жизнь через голову непосредственных руководителей производства. Согласно определению, данному в резолюции XVII Партсъезда по докладу Л. Кагановича, функциональная система управления есть «рассредоточение дела управления в десятках отделов и секторов и как следствие этого отсутствие оперативного руководства».

В капиталистическом мире функциональный метод управления был выдвинут в качестве рационализаторского мероприятия в целях гл. обр. удешевления производства за счет снижения квалификации и зарплаты его участников.

«У нас она (функционалка.—*Ред.*) возникла прежде всего из нехватки квалифицированных и грамотных людей. Огромный рост нашего народного хозяйства в период реконструкции вызвал острую необходимость в работниках различных квалификаций, способных работать и руководить на многочисленных участках великой социалистической стройки. Недостаток людей, малая культурность наличных кадров, отсутствие у них опыта управления сложным хозяйством—вот что заставило нас ставить наличные кадры на ограниченные и функционально-дробные участки работы» [М. М. Каганович, Основные положения управления предприятием (из доклада на партийно-хозяйственном совещании в г. Горьком 17/IV 1934, журнал «Рационализация производства», М., 1934, № 4)].

Функциональная система управления не имеет в социально-экономических условиях Советского Союза базы и противоречит положению марксизма-ленинизма о воспитании всесторонне развитого человека — строителя социалистического общества.

Эта система выразилась в СССР прежде всего в чрезвычайной дробности структурных подразделений аппаратов управления, в наличии ячеек и уполномоченных лиц центральных органов управления в низовых производственных звеньях (напр. в цехе промышленного предприятия—бюро рационализации, подчиненное центр. отделу рационализации, уполномоченные по кадрам, по техпропаганде и т. д.), в коллегиальности управления, в наличии множества помощников и заместителей у руководителей учреждений и предприятий, из к-рых каждый фактически самостоятельно выполнял искусственно обособленные функции руководства.

В тяжелой пром-сти количество самостоятельных отделов и секторов на отдельных предприятиях колебалось напр. в пределах от 25 до 33, на предприятиях легкой пром-сти—от 18 до 23. Количество «замов» и «помов» на предприятиях тяжелой промышленности иногда доходило до 10. В числе отделов, секторов

и должностных лиц, выполнявших узко обособленные функции, имелись такие, как напр. зав. механизацией, зав. обогащением, зав. спуском и подъемом на шахтах каменноугольной промышленности и пр. Не менее громоздки были и аппараты трестов и хозяйственных наркоматов. Так, аппарат треста хлопчатобумажной пром-сти состоял из 19—22 функциональных отделов; Наркомат легкой пром-сти имел 39 крупных единиц управления и 60 секторов, в Наркомземе насчитывалось 29 управлений и 202 сектора и т. д.

Большое количество отделов и секторов, их чрезвычайная функциональная дробность приводили к обезличке управления и безответственности. Каждой из сторон деятельности участка, цеха и т. д., напр. механизацией, рационализацией, техпропагандой, технормированием, организацией труда и т. д., распоряжались соответствующие отделы заводоуправления и цеховые аппараты этих отделов, а в целом цехом, участком фактически никто не распоряжался, и за весь производственный участок никто не отвечал.

Начальник цеха напр. зачастую не мог сам подобрать нужные ему кадры рабочей силы, поскольку это дело было выделено в особый участок, руководимый отделом найма и увольнения; он не владел таким рычагом выполнения плана, как техническое нормирование, которое осуществлялось отделом подготовки производства и организации труда; оплата труда и премирование рабочих были сосредоточены в отделах экономики труда; борьбу за качество осуществлял отдел технического контроля заводоуправления; ремонт оборудования зависел от отдела главного механика и т. д. Таким образом руководитель производственного участка, напр. зав. участком на шахте, не мог самостоятельно разрешить наиболее существенные вопросы производства. Напр. для ремонта врубовой машины он должен был обращаться к зав. механизацией шахты, для исправления пути—к зав. путевым хозяйством и т. д.

Функциональное построение управления хозяйством приводило к тому, что предприятие получало от различных функциональных отделов и секторов трестов и главков множество директивных указаний, не увязанных между собой, а подчас и противоречащих друг другу. В системе Наркомзема СССР для того, чтобы разрешить какой-нибудь вопрос, необходимо было «пройти через десятки секторов. Для того чтобы узнать о положении того или иного вопроса, например о состоянии сева какой-либо области, нужно пройти минимум 20—30 секторов, 202 тонких ниточки» [Л. Каганович, Организационные вопросы. Доклад на XVII Съезде ВКП(б), см. стеногр. отчет Съезда, стр. 540].

При наличии «функционалки» немыслимо действительное единоначалие, невозможна проверка исполнения. Исключена правильная расстановка рабочей силы, имеет место отрыв квалифицированных кадров от производства и сосредоточение их в канцеляриях заводоуправлений, трестов и главков. Ф. с. приводит к разбуханию аппаратов и к бюрократизации их, в частности к увеличению переписки и к разбуханию отчетности. В результате Ф. с. удорожает стоимость управления.

Поэтому ликвидация «функционалки» является центральным пунктом в разрешении одной из основных организационных задач, поставленных XVII Партийным съездом, а именно—задачи приблизить хозяйств. и технич. руководство к самому производству и придать ему наибольшую конкретность и оперативность.

XVII Съезд партии по этому вопросу постановил: «Ликвидировать функциональную систему построения всех советско-хозяйственных аппаратов и перестроить их по производственно-территориальному признаку, начиная от низших производственных звеньев и кончая наркоматами. Основными органами наркоматов считать главные производственные или производственно - территориальные управления, отвечающие за данный участок работы в целом, имеющие права и обязанности по всем без исключения вопросам руководства подчиненными им организациями, ограничив в правах остающиеся функциональные секторы и запретив им руководить низовыми звеньями через головы главных управлений» [Резолюции XVII Съезда ВКП(б) по докладу Л. Кагановича, см. стенографический отчет Съезда, стр. 672].

ЦК партии на примере отдельных отраслей хозяйства показал конкретные пути ликвидации «функционалки» на базе такого расширения функций, прав и обязанностей органов и лиц, руководящих производством, к-рое делало бы возможным всестороннее руководство подчиненными участками производства. Ликвидация «функционалки» возможна только на базе укрепления единоначалия и расширения прав и обязанностей единоначальников.

Это неизбежно приводит к выдвижению на каждом участке основных, ведущих фигур производства, по отношению к которым все прочие органы и прочие должностные лица являются подсобными. На предприятиях пром-сти такими ведущими фигурами производства являются бригадир, мастер, нач. цеха, технический директор и директор; в главных производственных управлениях—начальник и главный инженер, ведающий данной отраслью производства.

Все эти единоначальники имеют возможность полностью руководить хозяйственной и технической стороной производственного процесса, каждый на своем участке. Им даются в руки рычаги управления не только машинами, но и людьми. Они являются организаторами труда и распорядителями в пределах предоставленных им полномочий. Напр. мастеру в промышленности в наст. время предоставлено широкое право приема и увольнения рабочей силы, а также утверждения разрядов рабочим, регулирование расценок, право премирования, право установления норм времени и выработок, право участия в разработке производственных программ и технологического процесса и т. д.

Необходимым условием ликвидации «функционалки» являлась коренная перестройка системы аппаратов управления советских и хозяйственных органов сверху донизу, а именно: ликвидация излишних структурных подразделений, группировка в каждом из остающихся структурных подразделений всех функций, необходимых для полного охвата его ведения, подчинение каждому из основных руководящих производством лиц именно тех органов, к-рые необходимы для действительного всестороннего руководства порученным им участком производства (напр. полное подчинение директору завода тяжелой пром-сти планово-производственного отдела, фин. отдела и бухгалтерии, отдела кадров и отдела рабочего снабжения).

Ликвидация Ф. с. отнюдь не означает конечно ликвидации всякого разумного разделения управленческого труда. Функциональные органы (напр. производственно-плановые отделы, финансовые отделы, отделы кадров, технического контроля и т. д.) остаются и при производственно-территориальной системе управления, однако роль этих отделов ограничена подготовкой вопросов, подлежащих разрешению руководящего ими единоначальника, оперативное же вмешательство их в производственную работу через голову нижестоящих единоначальников (напр. начальника цеха, или мастера) категорически воспрещено.

Одним из условий ликвидации «функционалки» является ограничение количества заместителей и помощников руководящих лиц минимально необходимым числом (как правило, двумя) и ликвидация коллегиального управления. Существенную роль в деле ликвидации «функционалки» играет уменьшение звенности в системе управления, что приводит к концентрации прав, обязанностей и ответственности. Важнейшей предпосылкой ликвидации «функционалки» является повышение квалификации руководящих лиц, необходимая для осуществления прав единоначальников.

Не случайно поэтому в постановлении ЦИК и СНК СССР от 15/III 1934 [«Известия» 16/III 1934, № 64 (5312)] «Об организационных мероприятиях в области советского и хозяйственного строительства» вопрос о ликвидации «функционалки» тесно связан с вопросом о разработке, изучении и сдаче техминимума всеми руководящими работниками (п. 7).

Следствиями ликвидации «функционалки», по к-рым можно судить о степени разрешения этой проблемы, являются общие улучшения качества руководства, действительность проверки исполнения, передвижка квалифицированных кадров из канцелярий на производство, правильная расстановка сил, сокращение аппаратов и уменьшение их стоимости.

Образцами ликвидации «функционалки» являются постановления СНК СССР и ЦК партии от 8/IV 1933 [«Известия» 9/IV 1933, № 93 (5024)] «О работе угольной промышленности Донбасса», от 21/V 1933 [то же 22/V 1933, № 130 (5061)] «Об организации управления шахтой, рудником и трестом в Донбассе», от 3/VII 1933 [то же 4/VII 1933, № 166 (5097)] «О работе железнодорожного транспорта» и постановления ЦИК и СНК СССР от 15/III 1934 [то же 16/III 1934, № 64 (5312)] «О реорганизации органов управления водного транспорта» и от 4/IV 1934 [то же 5/IV 1934, № 81 (5329)] «О реорганизации Наркомзема Союза ССР, республиканских и местных земельных органов». *В. Авилов.*

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ БОЛЕЗНИ РАСТЕНИЙ, группа весьма разнообразных болезней, причины к-рых (этиология) остаются б. ч. недостаточно выясненными. Предполагают, что основой их являются какие-то внутренние изменения в растении, не зависящие ни от внешней среды ни от каких-либо паразитов. К Ф. б. р. относятся, во-первых, неинфекционный *хлороз* (см.) и пестролистность, имеющие в своей основе генотипические свойства растений. При половом размножении они передаются потомству б. ч. согласно правилам Менделя. В более редких случаях, когда не происходит менделевских расщеплений, наследование быть может передается не через ядро, а через протоплазму (напр. пестролистность у Mirabilis jalapa в опытах Корренса). Такие наследственные хлорозы и пестролистности повидимому нередко возникают мутационным путем. В естественной обстановке такие растения, целиком или в отдельных участках лишенные хлорофилла, б. ч. вымирают; это не мешает однако тому, что многие наследственно пестролистные растения разводятся как декоративные из-за красивой пестрой расцветки листьев.

Сходные симптомы—в виде недоразвития хлорофилльного аппарата—имеют многие ненаследственные болезни инфекционного характера. Болезнь здесь передается при вегетативном размножении, через прививку или наконец через посредство сосущих насекомых (тлей), но не передается обычно через семена. Так как в больных растениях не удается обнаружить каких-либо паразитных микроорганизмов, присутствием к-рых можно было бы объяснить инфекционный характер болезни, то приходится предположить, что здесь мы имеем дело либо с невидимыми под микроскопом ультрамикроскопическими бактериями либо инфекционное начало представлено не в виде организмов, а в виде растворимых тел; в таком состоянии оно называется вирусом. Вирус проходит сквозь бактериальные фильтры, часто выдерживает, не теряя своих свойств, длительное высушивание, действие спирта, ацетона и др. убивающих бактерии веществ. Возможно, что здесь дело идет о веществах, близких к энзимам.

Вирусные болезни растений внешним образом выражаются или в виде хлороза (инфекционный хлороз) или, чаще, в виде мозаичной расцветки листовых пластинок, где чередуются неправильные, нерезко отграниченные друг от друга нормальные темнозеленые участки и больные желтоватые (т. н. мозаичные болезни). Кроме того во многих случаях наблюдаются и другие симптомы: скручивание листьев, нитевидный рост их, усиленное образование ветвей (ведьмины метлы), а при микроскопическом исследовании часто обнаруживается еще отмирание элементов флоэмы. По существу вирусные болезни как инфекционные не могут быть отнесены к Ф. б. р., однако в виду значительного сходства симптомов практически далеко не всегда можно провести границу между ними и наследственными пестролистностями.

Наконец такие же симптомы в виде общего или местного недоразвития хлорофилльного аппарата могут вызываться внешними условиями, как недостатком железа и др. Это опять по существу совершенно особая категория болезней, но практически между ними и Ф. б. р. не всегда можно провести границу. Повидимому в нек-рых случаях заболевания, описываемые как вирусные мозаики, на самом деле фенотипически определяются неблагоприятными условиями внешней среды.

Кроме упомянутых болезней, хотя и разнородных по существу, но б. или м. сходных по симптомам (б. ч. дефекты хлорофилльного аппарата), к Ф. б. р. может быть отнесен и ряд других болезней с совершенно иными симптомами. Таковы напр. *болезни растения* (см.), наблюдаемые у картофеля. Сюда же повидимому можно отнести нек-рые случаи *гуммозов* (см.) и *резинозисов* (см.). *Л. Курсанов.*

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ, очень разнообразные типы ур-ий, в к-рых неизвестным является вид функции. К Ф. у. следует относить *дифференциальные уравнения* (см.), ур-ия в конечных разностях, *интегральные уравнения*

(см.). Отдельные простые Ф. у. имеют важные приложения в различных проблемах анализа и математической физики. Так напр., простейшее ур-ие $f(x)+f(y)=f(x+y)$, непрерывное решение к-рого необходимо будет вида Cx, может быть поставлено в связь с выводом правила сложения векторов (Дарбу); ур-ие $f(x+y)+f(x-y)=2f(x)f(y)$, единственными решениями к-рого являются функции $\cos ax$ и $\operatorname{ch} ax$, может быть положено в основание проблемы сложения равных сил в эвклидовом и неэвклидовом пространствах (Пуассон, Пикар).

При изучении свойств отдельных трансцендентных ф-ий Ф. у. представляют мощные средства для исследования. Так напр., Ф. у. $f(z+1)=zf(z)$, к-рому удовлетворяет ф-ия $\Gamma(z)$, определенная в правой полуплоскости, позволяет продолжать ее определение на всю плоскость комплексной переменной и убедиться, что Γ есть мероморфная ф-ия с простыми полюсами 0, −1, −2, ..., а Ф. у.

$$\Gamma(z)\Gamma(1-z)=\frac{\pi}{\sin \pi z}$$

дает возможность обнаружить, что $\frac{1}{\Gamma(z)}$ есть целая функция. Прямое доказательство однозначности обращения эллиптического интеграла основано на функциональном уравнении, выражающем теорему сложения эллиптической функции.

Столь же большое значение имеют Ф. у. в изучении Абелевых интегралов. Кроме того следует заметить, что Ф. у. приводили к открытию новых трансцендентных функций; именно такую роль сыграло Ф. у. $\lambda'(2u)=R[\lambda(u), \lambda'(u)]$, выражающее теорему умножения, в работах Пуанкаре или Ф. у. $F(z+1)-F(z)=f(z)$ в работах Пикара.

Наконец большую роль в развитии теорий ф-ий комплексной переменной сыграло Ф. у. Абеля $f[\theta(z)]=f(z)+1$, где f—неизвестная и θ—данная ф-ии, эквивалентное с ур-ием Шредера $\gamma[\theta(z)]=c\gamma(z)$. Для частного случая этого ур-ия Кениг дал процесс получения его решения, голоморфного в окрестности нек-рой точки. Произведенный им анализ по существу локального характера и не распространяется на всю плоскость. Позднейшие работы по итерации, в частности Фату, Жюлиа, сделали возможным это расширение. Таким образом из потребности решить в интегральном виде ур-ие Шредера вытекла теория итерации аналитических ф-ий. Наконец была построена полная теория линейных интегральных уравнений (Фредгольм, Гильберт) и были рассмотрены различные проблемы математической физики, которые с ними связаны.

Лит.: Picard E., Leçons sur quelques équations fonctionnelles..., P., 1928. *И. Привалов.*

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ, совокупность тех методов и теорий математического анализа, в к-рых функции выступают в роли основных неделимых элементов. Ф. а. связан по преимуществу с вариационным исчислением и с теорией интегральных уравнений. Вариационное исчисление изучает выражения такого типа, как напр.

$$I(f)=\int_a^b L\left(x, f, \frac{df}{dx}\right) dx,$$

где a, b—заданные числа, а L—заданная операция, производимая над независимым переменным x, его функцией f и производной этой функции $\frac{df}{dx}$. Здесь мы имеем своего рода функциональную зависимость $I(f)$ от f; но в то время, как при обычной функциональной зависимости заданием определенного ч и с л а (значения независимого переменного) определяется другое ч и с л о (значение функции), здесь число $I(f)$ определяется заданием ф у н к ц и и f: такое число называется ф у н к ц и о н а л о м. Далее, в вариационном исчислении вычисляются выражения $\delta I(f)$, к-рые связаны с функционалами $I(f)$ таким же образом, как дифференциальные—с обычными функциями, а именно:

$$\delta I(f)=\lim_{\varepsilon\to 0}\frac{I(f+\varepsilon h)-I(f)}{\varepsilon},$$

где h—произвольно заданная функция; дифференциал $\delta I(f)$ называется в а р и а ц и е й функционала $I(f)$. Так возникает новое исчисление, аналогичное дифференциальному. Оно может охватить значительно более широкий круг вопросов, нежели одни задачи на экстремумы интегралов, к-рыми занимается вариационное исчисление. Это новое исчисление составляет в известном смысле первую главу Ф. а.

Во многих других областях математического анализа—в теории конечных разностей, в теории дифференциальных уравнений, в теории интегральных уравнений—мы встречаемся с такими выражениями, как

$$F(f, x)=f(x+1)-f(x),$$

$$G(f, x)=\frac{df(x)}{dx}+\lambda f(x),$$

$$H(f, x)=f(x)+\lambda\int_a^b K(x, y)f(y)\,dy$$

и т. п., где a, b, λ—заданные числа, K—заданная функция. Здесь заданием функции f определяются величины $F(f, x)$, $G(f, x)$, $H(f, x)$, зависящие еще и от x, иначе говоря—определяются новые функции: написанные выражения являются о п е р а т о р а м и, преобразующими одну функцию в другую. С накоплением таких частных знаний об операторах является потребность в систематизации этих знаний, в изучении операторов вообще. Это составляет новую главу Ф. а. В последнем выделяются классы операторов, к-рые определяются посредством a priori заданных свойств, начиная с логически наиболее важных и общих, как напр. свойство л и н е й н о с т и, $H(f+g, x)=H(f, x)+H(g, x)$, и из этих определяющих свойств извлекаются прочие свойства выделенных классов. Впрочем до настоящего времени более или менее продвинуто только изучение линейных операторов.

Мы видим т. о., что хотя предмет изучения Ф. а.—функционалы и операторы—может быть назван с достаточной степенью определенности и общности, самое изучение пока что ограничивается нек-рыми отдельными задачами. Подлинное единство придает Ф. а. метод решения этих задач. Ф. а. рассматривает функции как основные неделимые элементы. При этом в первый период, падающий на вторую половину 19 в., когда в духе всей тогдашней математики Ф. а. развивался преимущественно под влиянием алгебры и носил имя функционального исчисления, интерес исследователей был сосредоточен на построении вычислительных алгорифмов, отличавшихся от алгебраических собственно только тем, что их объектами были не числа, а операторы. Нек-рые из этих алгорифмов принесли существенную пользу и даже вошли в элементарные курсы анализа: таков напр. хорошо известный символический способ

решения линейных дифференциальных уравнений. В 20 в. в развитии Ф. а. происходит перелом под влиянием теории множеств и в особенности после работ Фреше (Fréchet) и Гаусдорфа (Hausdorff) по теории абстрактных пространств. С этого времени в Ф. а. начинают играть первенствующую роль геометрические методы. Функции рассматриваются как точки функциональных пространств, вообще говоря—различных, в зависимости от способа определения расстояний между точками в этих пространствах. Таково напр. пространство непрерывных функций, где расстояние $\varrho(f, g)$ между функциями $f(x)$ и $g(x)$ определяется формулой

$$\varrho(f, g) = \max_{a \leqslant x \leqslant b} |f(x) - g(x)|,$$

или Гильбертово пространство—пространство функций с интегрируемым квадратом, где расстояние $\varrho(f, g)$ определяется формулой

$$\varrho(f, g) = \sqrt{\int_a^b [f(x) - g(x)]^2 \, dx}.$$

Это открывает возможность применения к операторам методов, применяемых при изучении геометрических преобразований. Этот путь также приносит существенную пользу анализу: так напр., в теории существования решений дифференциальных уравнений оказалось плодотворным применение теории инвариантных точек непрерывных преобразований. Ценные результаты получаются при сочетании алгебраической и геометрической точек зрения: поскольку к функциям применимы алгебраические операции, они чаще всего рассматриваются не просто как точки, а как нек-рые в е к т о р ы в бесконечно-мерных пространствах. Компонентами этих векторов мы можем считать: в случае непрерывной функции $f(x)$—значения этой функции в рациональных точках, в случае функции $f(x)$ с интегрируемым квадратом—ее коэффициенты Фурье, и т. п.; часто впрочем бывает достаточно чисто аксиоматической точки зрения на векторы, вообще не требующей существования компонентов. Теория линейных операторов в Гильбертовом пространстве является основой современной квантовой физики.

Лит.: P i n c h e r l e S., Funktionaloperationen, в кн.: Enzyklopädie der mathematischen Wissenschaften..., B. II, T. 1, H. 6, Lpz., 1906; L é v y P., Leçons d'analyse fonctionnelle, P., 1922; B a n a c h S., Théorie des opérations linéaires, t. I, Warszawa, 1932; V i t a l i G., Geometria nello spazio hilbertiano, Venezia, 1928; S t o n e M. H., Linear Transformations in Hilbert Space and their Applications to Analysis, N. Y., 1932; существует международный журнал специально по Ф. а.—«Studia mathematica».

В. Гливенко.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ МЕТОД, метод, применяемый буржуазными экономистами англо-американской школы. Сущность Ф. м. заключается в том, что экономическое исследование ограничивается рассмотрением количественных зависимостей между отдельными категориями, выраженными в форме функций. В качестве примера таких функций обычно приводятся напр. положение, что спрос есть функция цены, поскольку с изменением цены данного товара меняется (в обратном направлении) и спрос. Наиболее яркими представителями Ф. м. являются Вальрас, Парет и др., экономическая теория которых сводится к рассмотрению усложняющихся функций цены. Первоначально в их теории цена рассматривается как функция спроса на предметы потребления, затем—как функция издержек производства и т. д. Функциональная зависимость между отдельными величинами выражается в том, что с изменением одной величины происходит изменение другой. Но из самой функциональной зависимости, взятой оторванно от экономического анализа, нельзя вывести, какой процесс является определяющим и какой определяемым. Ограничиваясь рассмотрением количественных зависимостей, сторонники Ф. м. выступают против изучения сущности причин экономических явлений капиталистического общества. Так напр., Парето пишет: «отныне можно сказать, что всякий экономист, ищущий причину ценности, тем самым обнаруживает свое полное непонимание синтетического явления экономического равновесия».

Применение Ф. м. является средством апологетики капитализма со стороны современной буржуазной политэкономии. Вместо анализа растущих противоречий капитализма буржуазная политэкономия занимается математическими упражнениями с разными экономическими категориями, из которых выхолощена их антагонистическая сущность, их классовая природа. Свою критику Маркса сторонники Ф. м. ведут под флагом того, что вообще нельзя ставить вопроса о причинах и сущности явлений.

И. Блюмин.

ФУНКЦИЯ (в м а т е м а т и к е), обозначает в самом общем понимании связь между переменными величинами. Если величина x может принимать произвольные значения и указано какое-либо правило, посредством к-рого приводятся в соответствие с этими значениями определенные значения другой величины y, то мы говорим, что y является функцией от x и записываем это символически $y=f(x)$ или $y=F(x)$ или $y=\varphi(x)$ и т. п. Величину x называют независимой переменной, или аргументом, y—зависимой переменной. Однако такое определение Ф. слишком расплывчато и нуждается в следующих уточнениях: 1) относительно изменения независимой переменной x: как того интервала ab, внутри к-рого она может изменяться ($a < x < b$), так и того, принимает ли она все числовые значения от a до b (непрерывная независимая переменная) или лишь нек-рые, напр. лишь целочисленные; 2) относительно самого характера правила, указывающего, каким образом значению x соответствует значение y; 3) относительно природы аргумента x, являющегося действительным или комплексным переменным, и т. д.

Понятие ф у н к ц и и—одно из самых основных понятий современной математики. Оно не сложилось сразу, но, возникнув более двухсот лет тому назад в знаменитом споре о звучащей струне, подверглось глубоким изменениям уже в начавшейся тогда энергичной полемике. С тех пор идут непрестанное углубление и эволюция этого понятия, к-рые продолжаются до наст. времени. Поэтому ни одно отдельное формальное определение не может охватить всего содержания этого понятия, усвоить к-рое возможно, лишь проследив основные линии его развития, теснейшим образом связанного с развитием естествознания, в частности математической физики.

Главные колебания массивной системы. Представим себе какую-нибудь массивную систему (напр. железный мост), находящуюся в положении равновесия. Если эта система будет слегка выведена из него, то, стремясь возвратиться к нему, она будет совершать колебания. Колебание системы называется г л а в н ы м, если все точки системы о д н о в р е м е н н о прохо-

дят через положение своего равновесия. Еще в 17 в. рассмотрение движения системы с одной степенью свободы было в существенном закончено, и в 18 в. началось изучение движений систем со многими степенями свободы. Первые шаги в этом направлении были сделаны знаменитым Иваном Бернулли (1727). Желая изучить движение звучащей струны, он мысленно помещает на горизонтальную невесомую нить, натянутую при помощи гирьки, на равных расстояниях n равных грузиков. Он дает периоды главных колебаний для случаев, когда число грузиков меньше 8, и указывает тот важный принцип, по к-рому сила, действующая на материальную частицу при главном колебании, всегда пропорциональна расстоянию этой частицы от ее положения равновесия. Из этого принципа он тотчас же устанавливает, что отношение $\frac{y_{k+1}-2y_k+y_{k-1}}{y_k}$ должно быть независящим от k; здесь y_k обозначает расстояние k-го грузика от упомянутой невесомой нити, находящейся в положении равновесия; при этом следует тотчас же указать, что амплитуда колеблющихся частиц предполагается всегда бесконечно-малой. Этот способ дал ему уравнение в конечных разностях для y_k. Входящие в эти разностные уравнения постоянные определяются из алгебраического уравнения n-й степени, и каждому из его корней отвечает определенное главное колебание всей системы. Но он не мог исследовать действительность этих корней и отсутствие у них кратности.

Несколько позже (1732—36) сын И. Бернулли Даниил Бернулли и его друг Эйлер занялись аналогичной задачей определения главных колебаний вертикальной невесомой нити, прикрепленной вверху, снабженной опять n грузиками и свободно раскачивающейся на ветру. Первый, замечательный экспериментатор, дал сперва опытное решение для $n=2$ и 3, а затем доказал верность его и теоретически. Второй, не менее замечательный математик, трактовал общий случай и доказал, что при главном колебании стороны колеблющегося многоугольника пересекают вертикальное положение нити в постоянных точках. Оба они затем начали исследовать и другие системы, напр. пластинку, погруженную в жидкость и раскачивающуюся там, раскачивание тяжелой палки, подвешенной за один конец, и наконец маятник.

Во всех этих задачах Бернулли и Эйлер ограничивались только главными колебаниями. Когда сила зависела лишь от места материальной частицы, главные колебания были гармоническими, т. е. такими, в к-рых отклонение k-й частицы давалось формулой $y_k=f_k\cos at$, где f_k для каждой частицы было свое собственное; длительность же колебания для всех частиц оказывалась одной и той же: $T=\frac{2\pi}{a}$. Совершенно явно Д. Бернулли формулировал в общем виде существование главных колебаний, но он не мог исследовать действительности и различия соответствующих корней вспомогательного уравнения. Крайне важным является то фундаментальное обстоятельство, что начало сложения колебаний, т. е. получение произвольного движения системы из одних только главных колебаний, тогда еще ускользало от них обоих. Одни лишь теоретики музыки (Рамо, 1726) уже давно указывали, что кроме основного тона музыкального инструмента имеются еще и обертоны. Важно подчеркнуть, что сосредоточение внимания на основном колебании было основано на следующей ошибке: еще с исследований знаменитого Тейлора (1713) среди математиков укоренилось заблуждение, от к-рого не был свободен сначала даже Д. Бернулли, будто бы всякое сложное колебание очень быстро устремляется к status uniformis, именно к основному колебанию. Физически это до известной степени верно, т. к. трение, сопротивление воздуха и т. п. заставляют энергию рассеиваться, выделяя основное слагающее. Но все дело было в том, что это заключение молчаливо переносили на математический аппарат, т. е. на решение дифференциальных уравнений, в к-рых отнюдь не содержалось этого побочного явления.

Предельный переход от дискретных систем к непрерывным. От случая конечного числа материальных частиц Д. Бернулли и Эйлер, не задумываясь, перешли к случаю непрерывных систем тем, что они просто представляли эти системы составленными из очень большого или бесконечно-большого числа частиц. Смелость математиков 18 в. общеизвестна: никто из них кроме Вариньона, Николая Бернулли и Д'Аламбера не понимал трудностей перехода к пределу. Для них было самоочевидно, что предложение, имеющее силу для всякого конечного числа n, должно иметь смысл и силу и для n бесконечно-возрастающего. Они плохо различали между «очень большим» и «бесконечно-большим», между результатами, имеющими ограниченную точность, и результатами, точность к-рых может быть увеличиваема по произволу. Они употребляли разность вместо дифференциала, сумму вместо интеграла, не делая между ними различия. Обычно перенос заключения от конечного на бесконечное делался двояко: или в уже готовых формулах или еще в самом начале. Очень важным примером первого является работа Д. Бернулли о качании тяжелой однородной гибкой нити, подвешенной вверху. Сначала он берет невесомую нить, отягощенную n грузиками, решает эту задачу и в ответе, полагая n бесконечно-большим, получает решение о колебаниях тяжелой гибкой нити в виде $y=\cos\left(\frac{t}{T}\right)f(x)$, где x—абсцисса точки нити, y—ее отклонение от положения равновесия и где $f(x)=1-\frac{x}{a}+\left(\frac{x}{2!a}\right)^2-\left(\frac{x}{3!a}\right)^3\ldots$ Здесь a определяется так, чтобы $f(l)=0$, где l—длина тяжелой нити.

Из ранее найденного результата для случая грузиков он заключает, что уравнение $f(l)=0$ имеет бесконечно много корней: a_0, a_1, a_2, $a_3\ldots$ и что корень a_k соответствует такому главному колебанию, при к-ром тяжелая нить кроме точки подвеса имеет еще k неподвижных точек.

Прямое определение главных колебаний дифференциальным уравнением. Важнейшим примером перехода к пределу уже в самом начале исследования является замена системы n обыкновенных дифференциальных уравнений

$$\frac{d^2y_k}{dt^2}=f(y_{k+1},y_k,y_{k-1}) \qquad (1)$$

одним дифференциальным ур-ием с частными производными

$$\frac{\partial^2 y}{\partial t^2}=F\left(y,\frac{\partial y}{\partial x},\frac{\partial^2 y}{\partial x^2}\right). \qquad (2)$$

Это делается, полагая $y_k = y_{k-1} + \Delta y_{k-1}$ и $y_{k+1} = y_{k-1} + 2\Delta y_{k-1} + \Delta_2 y_{k-1}$ и заменой разностей дифференциалами. При этом способе на место системы алгебраических уравнений, связывающих начальные значения y-ков при главном колебании, и соответственно с этим на место одного разностного уравнения, объединяющего все эти уравнения, приходит одно обыкновенное дифференциальное уравнение для начальной фигуры. Притом получают это уравнение, также принимая $y = Y \cos at$ в уравнении (2) для отыскания главного колебания и требуя, чтобы Y зависело только от x (а не от t). Наконец нужно принять во внимание те исключительные условия, к-рые имеются для начальной и конечной точек системы, и выразить их при помощи особых уравнений (граничные условия). Первым повел исследование звучащей струны этим путем Тейлор (1713). Он доказал, что фигурой колебания струны будет кривая, радиусы кривизны к-рой относятся, как ординаты. Иначе говоря, он получил уравнение $y'' = -n^2 y$, давшее ему после двух интеграций количество, пропорциональное синусу аргумента, пропорционального абсциссе. Тейлор не написал своего решения explicite, потому что в ту эпоху не был введен значок sin для синуса. По этой причине он не мог поставить вопроса о том, единственным ли способом подбираются постоянные интегрирования, чтобы удовлетворить всем условиям. Он впадает здесь в свою знаменитую ошибку, думая, что главное колебание только одно и что всякое другое движение звучащей струны стремится перейти в найденное им основное колебание, даже когда начальное движение было произвольным. Вслед за ним Герман и Д. Бернулли повторяют его ошибку; получая своим способом решение Тейлора, Д. Бернулли говорит о том, что фигура звучащей струны есть socya trochoidis, потому что тогда названия синусоиды еще не было. Оба указанных автора (1716 и 1728) не подозревают о возможности иных движений звучащей струны. Первые предчувствия о существовании многих других главных колебаний зародились у Д. Бернулли, когда он начал трактовать проблему о колебаниях свободно висящей тяжелой гибкой нити (1732 и 1739), в к-рой он видит аналог звучащей струны. Он тут же пробует делать физические опыты со звучащей струной, наблюдая, что в узловых точках бумажки, надетые на струну, не сбрасываются ею. Эйлер же в эту эпоху (1734) все еще говорит лишь об основном тоне. Только в 1744 Эйлер, трактуя проблему главных колебаний упругой пластинки, закрепленной на одном конце, показывает, что вспомогательное ур-ие, корням к-рого соответствуют главные колебания, имеет бесконечно много корней, к-рые он тут же старается аппроксимировать.

Спор о звучащей струне. Работа Д'Аламбера. Хотя у Д. Бернулли и Эйлера были намеки на множественность главных колебаний звучащей струны, однако Д'Аламбер первый, в своей знаменитой работе 1747, дал почти исчерпывающее решение этого вопроса. Он прямо заявляет, что целью его работы является доказательство того, что проблема формы звучащей струны имеет бесконечно много других решений, кроме «подруги циклоиды». Метод Д'Аламбера состоит в следующем: отправляясь от дифференциального уравнения $\frac{\partial^2 y}{\partial t^2} = \frac{\partial^2 y}{\partial x^2}$ помощью тождеств $d\frac{\partial y}{\partial x} = \frac{\partial^2 y}{\partial x^2} dx + \frac{\partial^2 y}{\partial x \partial t} dt$ и $d\frac{\partial y}{\partial t} = \frac{\partial^2 y}{\partial x \partial t} dx + \frac{\partial^2 y}{\partial t^2} dt$, он получает как следствия: $d\left(\frac{\partial y}{\partial t} + \frac{\partial y}{\partial x}\right) = \left(\frac{\partial^2 y}{\partial t^2} + \frac{\partial^2 y}{\partial x \partial t}\right)(dt + dx)$ и $d\left(\frac{\partial y}{\partial t} - \frac{\partial y}{\partial x}\right) = \left(\frac{\partial^2 y}{\partial t^2} - \frac{\partial^2 y}{\partial x \partial t}\right)(dt - dx)$, откуда он тотчас же заключает, что $\frac{\partial y}{\partial t} + \frac{\partial y}{\partial x}$ зависит только от $t+x$, а $\frac{\partial y}{\partial t} - \frac{\partial y}{\partial x}$ зависит только от $t - x$, иначе говоря $\frac{\partial y}{\partial t} + \frac{\partial y}{\partial x} = \Phi(t + x)$ и $\frac{\partial y}{\partial t} - \frac{\partial y}{\partial x} = \Delta(t - x)$; следовательно $dy = \frac{\partial y}{\partial t} dt + \frac{\partial y}{\partial x} dx = \frac{1}{2}\Phi(t+x)d(t+x) + \frac{1}{2}\Delta(t-x)\, d(t-x)$.

Отсюда Д'Аламбер, интегрируя, получает окончательное решение $y = \psi(t+x) + \delta(t-x)$, к-рое он не колеблясь называет «общим решением». В случае, когда струна, закрепленная в точках $x = 0$ и $x = l$ оси абсцисс OX, проходит в момент времени $t = 0$ через положение равновесия (ось OX), решение это принимает вид $y = \psi(x + t) - \psi(x - t)$, где ψ есть периодическая четная функция с периодом $2l$; в случае же, когда струна в начальный момент времени $t = 0$ имеет вид $y = \Sigma x$, а скорости ее частиц в этот момент времени даются формулой $\frac{\partial y}{\partial t} = \sigma(x)$, тогда решение принимает вид $y = \psi(t + x) - \psi(t - x)$, где периодическая с периодом $2l$ функция ψ определяется из наложенных дополнительных условий $\psi(x) - \psi(-x) = \Sigma(x)$ и $\psi(+x) + \psi(-x) = \int \sigma(x)\, dx$. Это в сущности и заканчивало работу совершенно.

Решение Эйлера. Вслед за Д'Аламбером Эйлер (1748) берется за ту же самую проблему. Он замечает, что его решение несущественно отличается от решения Д'Аламбера, но он подчеркивает, что дает действительно общее решение. Эйлер предполагает, что начальная скорость (при $t = 0$) частиц струны равна нулю и что начальная фигура струны (при $t = 0$) есть $y = f(x)$. В этих условиях решение Эйлера следующее: $y = \frac{1}{2} f(x+l) + \frac{1}{2} f(x - t)$. И он первый отмечает, что продолжительность колебания струны не зависит от начальной фигуры, если только она неделима на тождественные аликвотные части. Может на первый взгляд показаться, что решения Д'Аламбера и Эйлера тождественны, отличаясь лишь во второстепенных пунктах. Однако это было совсем не так: хотя оба и употребляют ту же терминологию, но под одинаковыми словами они разумеют глубоко различные вещи. В одном они сходятся: под уравнением они разумеют равенство между двумя аналитическими выражениями (не вдаваясь впрочем в обсуждение того, что такое аналитическое выражение). И оба они считают, что если два аналитических выражения совпадают численно во всех точках какого-нибудь отрезка, то они обязаны совпадать всюду. Но Д'Аламбер и Эйлер глубочайше разнятся между собой в понимании самого смысла слова «функция»: для Д'Аламбера это было произвольное аналитическое выражение; для Эйлера это была произвольно начертанная кривая.

Полемика между Д'Аламбером и Эйлером. Полностью эта противоположность взглядов выявилась в энергичной полемике, заострившей идеи и облекшей их в точные слова. Д'Аламбер первый начал искать противоречия в понимании Эйлером слова «функция». Он пишет: «нельзя мыслить

более общего аналитического выражения для количества y, как только предполагая его функцией от x и t; но при этом предположении проблема звучащей струны имеет решение лишь тогда, когда различные фигуры этой струны содержатся в одном и том же уравнении». Д'Аламбер заключает, что найденное им самим и Эйлером решение только тогда имеет смысл, когда заданная функция $f(x)$ есть периодическая функция. Эйлер возражает на это вопросом: «Если найденное решение в тех исключительных случаях, когда фигура струны не может быть охвачена одним уравнением, негодно, то что тогда называть решением?» Он настаивает на том, что «данная им геометрическая конструкция всегда справедлива, какова бы ни была начальная фигура струны», «что различные части начальной кривой вовсе не связаны уравнением, а просто соединены их описанием» и что «знание геометрической линии совершенно достаточно для знания движения, без того, чтобы нужно было прибегнуть к вычислениям». Реплика Д'Аламбера не заставила ожидать себя. Настаивая на своем понимании решения, он отмечает тот часто ускользающий факт, что уже самое наличие дифференциального уравнения $\frac{\partial^2 y}{\partial t^2}=\frac{\partial^2 y}{\partial x^2}$ требует, чтобы отношение $\frac{\partial^2 y}{\partial x^2}$ имело определенную (конечную) величину, и, значит, чтобы кривая обладала определенной кривизной в этой точке. В особенности это относится к концам струны, где в силу $\frac{\partial^2 y}{\partial x^2}=0$ радиус кривизны должен быть бесконечно велик. Наличие же всяких точек искусственных соединений разнородных кривых, вроде угловых точек, делает в них силу неопределенной и, значит, движение невозможным: «сама природа здесь останавливает вычисления». Что же касается до того, как на деле будет двигаться такая составная струна,—«оставим физике позаботиться о себе самой». Эйлер, уклоняясь от продолжения полемики, ограничивается указанием на то, что возможно создать теорию дифференциальных уравнений, содержащих такие «неправильные» или «смешанные» функции. На возражения Д'Аламбера он замечает, что его решение, употребляющее такие «неправильные» функции, подтверждает например подмеченный Д. Бернулли факт распространения вдоль струны сотрясений. Д'Аламбер, настаивая на своей точке зрения, повторяет, что наличие на струне угловой точки делает решение невозможным.

Идеи Д. Бернулли. Совершенно иначе подошел к проблеме Д. Бернулли. Он уже имел нек-рый опыт в изучении вопросов акустики и начал понимать, что звучащая струна имеет бесчисленное множество главных колебаний. Из исследования систем дискретных точек он вывел заключение, что наиболее общее движение струны можно получить сложением главных колебаний.

Идеи Д. Бернулли созрели в 1753 и заключение, к к-рому он пришел, было то, что ур-ие

$$y=\alpha\sin x\cos t+\beta\sin 2x\cos 2t+$$
$$+\gamma\sin 3x\cos 3t\ldots$$

охватывает как решение Д'Аламбера, так и Эйлера. Таким образом Д. Бернулли открыл важнейший принцип математической физики, и ему принадлежит честь не только его формулировки, но и ясного понимания далеко идущих последствий. Но если Д. Бернулли понимал значение и смысл открытого им принципа сложения колебаний, то математически он не мог его обосновать, чем вызвал живейшие возражения как Д'Аламбера, так и Эйлера. Сначала Эйлер указал, что Д. Бернулли сам не замечает того совершенно неприемлемого следствия, к-рое содержится в его идеях и согласно к-рому совершенно произвольная Ф. переменного x изобразима рядом синусов кратных дуг. По мнению Эйлера, тогда Ф. была бы нечетная и периодическая. Мы видим, что Эйлер снова неявно опирается на тот принцип, в силу к-рого два аналитических выражения, численно совпадающих в каком-нибудь отрезке, должны совпадать всюду. Д. Бернулли ответил на это указанием, что его формула содержит бесчисленное множество неопределенных коэффициентов, к-рыми всегда можно распорядиться таким образом, чтобы заставить его кривую пройти через сколько угодно точек заданной кривой и тем самым получить сколько угодно сильное приближение. Относительно возможности упущения из этого процесса той или иной отдельной точки Д. Бернулли ссылается на возражения, к-рые Д'Аламбер делал раньше Эйлеру. Эйлер на это ответил, что подобрать коэффициенты желаемым для Д. Бернулли образом весьма трудно, если не невозможно. С своей стороны Д'Аламбер заявил, что он вполне согласен с Эйлером в его возражениях Д. Бернулли и что он идет дальше, т. к. думает, что не всякая (аналитическая) периодическая функция может быть изображена рядом синусов, что всякая Ф., изобразимая рядом синусов, должна обладать непрерывной кривизной и что совпадение обеих кривых в бесконечно многих точках еще не делает их тождественными. Из характера спора между Д'Аламбером и Д. Бернулли легко усмотреть, что первый был по современной терминологии «арифметизатором» математического анализа; второй же был физиком и смотрел на вещи с этой точки зрения.

Выступление Лагранжа. В то время, как знаменитейшие математики спорили о математических принципах, выдвинутых проблемой звучащей струны, на сцене появляется неизвестный никому молодой человек, Лагранж, сразу обративший на себя внимание своими «ловкими» вычислениями (1759). Лагранж внимательнейшим образом изучил состояние проблемы звучащей струны и занял определенную позицию в этом споре: он всецело присоединился к Эйлеру и стал в оппозицию к Д'Аламберу и Д. Бернулли. Желая доказать правоту Эйлера, Лагранж ставит на первый план проблему интерполирования. Беря одну из «неправильных» функций Эйлера, т. е. беря просто графически данную кривую, вообще состоящую из кусков совершенно различных линий, Лагранж делит ось абсцисс на малые равные отрезки. Затем, проводя в точках деления перпендикуляры и отмечая т. о. последовательность точек на графической кривой, Лагранж ищет интерполяционную кривую, проходящую через отмеченные точки. Интерполяцию Лагранж предпринимает линейную тригонометрическую с ограниченным числом членов, откуда следовало, что его интерполирующие кривые были «законами» и для Д'Аламбера, т. к. были даны простыми аналитическими выражениями. Разрешив т. о. интерполяционную задачу, Лагранж ищет решения проблемы звучащей струны для интер-

поляционной кривой. Совершив наконец несколько переходов к пределу, Лагранж получает в окончательном результате формулу Эйлера для фигуры звучащей струны. Интересно, что в руках Лагранжа было величайшее открытие, мимо к-рого он прошел, его не заметив: делая подготовку к окончательному выводу формул Эйлера, Лагранж по дороге получает тригонометрические ряды Фурье. Следовало лишь сделать перестановку пределов, и открытие закона коэффициентов Фурье было бы сделано, а вместе с ним были бы окончены и все дебаты. Но мысль Лагранжа устремлялась по другому пути, и он, почти касаясь открытия, так мало сознавал это, что бросил по адресу Д. Бернулли фразу: «Досадно, что столь остроумная теория несостоятельна», хотя именно идеи Д. Бернулли, перешедшие к Фурье, собственно и решили спор. В следующей работе (1760) Лагранж снова берется за проблему струны, идя на этот раз уже методом Д'Аламбера, и приходит к формулам этого последнего, как ему казалось, «не употребив никакой непрерывности» («непрерывности» в смысле Эйлера, т. е. на современном языке «аналитической продолжаемости»). На самом деле это было не совсем верно, ибо, как известно, Лагранж глубоко верил в то, что всякая непрерывная (в современном смысле) Ф. имеет все производные и даже разложима в ряд Тейлора, за исключением может быть отдельных точек: поэтому было в высшей степени трудно проследить, где в рассуждениях Лагранжа входит или не входит эйлеровская непрерывность. Критики Лагранжа, не входя в принципиальные стороны его исследования и признавая его выкладки в целом «исключительно ловкими», возражали лишь против отдельных пунктов. Прежде всего Д'Аламбер обрушился на многочисленные у Лагранжа переходы к пределу: тонкий ум Д'Аламбера вполне прозревал связанные с ними трудности. Затем Д'Аламбер возражает против употребления расходящихся рядов. Лагранж, отвечая ему, просто указывает на то, что «ни один человек, заменив ряд $1+x+x^2+x^3\ldots$ формулой $\frac{1}{1-x}$, еще не совершил ошибки». Далее Лагранж, защищаясь от возражений Д'Аламбера (сделанных этим последним и Эйлеру) о принудительном существовании в точках звучащей струны радиусов кривизны, указывает, что «природа не может остановить выкладок, т. к. физически угловых точек у струны нет, а всегда есть некая закругленность, вызванная жесткостью струны». В дальнейшей переписке Д'Аламбер принуждает Лагранжа согласиться с тем, что решение последнего неявно предполагает наличие и конечность всех производных. А так как и Д'Аламбер и Лагранж разделяли господствовавшее в то время убеждение в том, что наличие всех производных делает Ф. разложимой в ряд Тейлора, то Лагранж был вынужден согласиться с тем, что он молчаливо ввел эйлерову непрерывность, иначе говоря—изображение Ф. уравнениями, на чем всегда и настаивал Д'Аламбер.

Лагранж впрочем сделал еще одну попытку подкрепить свои соображения, истинность к-рых он весьма определенно чувствовал. В новом изложении он проводит кривую, являющуюся решением задачи о струне и составленную из m синусоид, через определенное число точек. Существенно, что точки эти теперь уже не лежат на самой заданной кривой, но расположены вблизи нее. Эту проведенную кривую Лагранж назвал «женератриссой». Он замечает, что когда m очень велико, отклонения женератриссы от начальной формы струны очень малы, и тогда можно эту начальную фигуру рассматривать как кусок женератриссы. Он ставит вопрос: не предполагает ли это уже, что начальная фигура струны составлена из синусоид? И отвечает: если дело идет о «геометрическом» тождестве, такое предположение неизбежно; но во всех остальных случаях начальная кривая является как бы родом асимптоты, к к-рой женератрисса неограниченно приближается, никогда однако не делаясь тождественной с ней. А из коэффициентов своей интерполяционной формулы Лагранж тут же выводит заключение, что пренебрегать отклонением женератриссы можно лишь тогда, когда начальная фигура имеет непрерывные производные всех порядков; это свойство должно сохраняться во все время движения струны. Только в этих условиях движение струны возможно. Но Лагранж не показывает читателю, что это утверждение есть полный отказ от защиты точки зрения Эйлера (что было его первоначальной целью) и составляет возврат к Д'Аламберу. Этот же последний упорно держался своих взглядов, настаивая на незаконности употребления расходящихся рядов. Достойно внимания, что он цитирует Ф. $\sqrt[3]{\sin x}$ как пример того, что всюду конечная Ф. не разложима в ряд Тейлора. От его острого взора не ускользает, что именно этот пример направляется против него же самого: с одной стороны, здесь налицо «уравнение», и, значит, такая форма струны допускает решение; с другой—здесь конечности всех производных уже не имеется. Чтобы помочь делу, Д'Аламбер говорит, что бесконечно-большие значения производных допустимы, лишь бы не было только скачков. Дебаты эти длились еще 20 лет, не получая окончательного решения.

Открытие Фурье. Понятие Ф. вовсе не является в настоящий момент окончательно выкристаллизовавшимся и беспрекословно установленным, как это казалось одно время в конце 19 в.: без преувеличения можно сказать, что в наст. момент понятие Ф. подверглось дальнейшей эволюции и что спор о звучащей струне все еще длится, только разумеется уже совсем в другой научной обстановке, другими лицами и в другой терминологии. Возвращаясь к спору 18 в. и рассматривая его уже с современной точки зрения, следует прежде всего отметить чрезвычайную проницательность и интуитивную мощь споривших мыслителей и необыкновенное богатство глубоких аналитических идей, связанных с этим спором и в значительной степени порожденных им. В этом смысле спор был пестрым клубком, составленным из глубоких и труднейших вопросов, касавшихся возможности перехода к пределу и перестановки пределов; условий пользования расходящимися рядами; сходимости ряда Тейлора при наличии всех производных; различия Ф. от ее аналитического изображения; аналитического продолжения Ф.; понятия произвола; бесконечных определителей; кривой без кривизны и кривой, составленной из одних угловых точек; интерполирования; разрывов Ф. и, в особенности, тригонометрических рядов. Последние имели в споре и в последующее время такое значение, что справедливо получили в

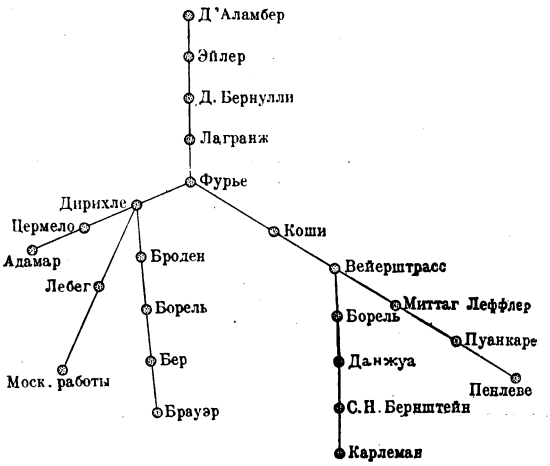
дальнейшем имя «оси, около которой вращается весь математический анализ». Разбираться в столкновении всех этих идей не легко даже в свете современного математического анализа; притом у нас нет полной уверенности в правильном понимании точки зрения каждого из споривших мыслителей. Напр. Эйлер еще в 1744 сообщает Гольбаху формулу $\sum_1^\infty \frac{\sin nx}{n} = \frac{\pi - x}{2}$, отнюдь не делая отсюда заключения о том, что два аналитических выражения могут совпадать в отрезке, без того, чтобы совпасть всюду. Такое заключение казалось в ту эпоху чудовищным, и Эйлер, имея в руках уже точный факт, прямо подтверждающий это, не видел его по каким-то неясным для нас причинам. В общем, в свете современного математического анализа, дело повидимому происходило следующим образом. Вопрос, поставленный спором, касался отношения между аналитическим определением функции и определением до некоторой степени физическим; если отклонить произвольно струну из ее положения равновесия, то существует ли формула, дающая в точности начальное положение этой струны? Ни тонкий аналитический ум Д'Аламбера, ни творческие усилия Эйлера, Д. Бернулли и Лагранжа не могли решить этого труднейшего вопроса. Сделать это выпало на долю Фурье, к-рый в 1807 к общему изумлению дал правило вычисления коэффициентов a_n и b_n тригонометрического ряда $\frac{a_0}{2} + \sum_{n=1}^{\infty} (a_n \cos nx + b_n \sin nx)$, изображающего «произвольно-заданную» Ф. $f(x)$. Формулы эти

$$a_n = \frac{1}{\pi}\int_0^{2\pi} f(a)\cos na\,da \quad \text{и} \quad b_n = \frac{1}{\pi}\int_0^{2\pi} f(a)\sin na\,da,$$

получившие тотчас же имя «формул Фурье», категорически решили спор в пользу Д. Бернулли: главным возражением против Д. Бернулли и было как-раз отсутствие правила вычисления коэффициентов тригонометрического ряда, изображающего «произвольно» заданную функцию $f(x)$. Оставалось, правда, еще возражение против Фурье, состоявшее в том, что неизвестно было, сходятся ли его ряды; но, во-первых, уже одно столь простое правило вычисления коэффициентов тригонометрического ряда говорило само за себя; а, во-вторых, последовавшие работы Лежен Дирихле (1805—1859) окончательно установили сходимость рядов Фурье для всякой Ф. $f(x)$, имеющей ограниченное число максимумов и минимумов. Открытие Фурье произвело величайшее недоумение и растерянность среди всех математиков. Оно опрокидывало все понятия. До сих пор считали, как это делали Эйлер и Д'Аламбер, что всякое аналитическое выражение изображает только такую кривую, последовательные части к-рой взаимно зависят друг от друга. Эйлер ввел свой термин «непрерывная функция» для того, чтобы выразить эту взаимную зависимость частей Ф.; в наст. время его термин «непрерывность» получил совсем иной смысл. Под влиянием идеи эйлеровской непрерывности Лагранж в своей теории аналитических функций (1797) пытался доказать, что всякая непрерывная функция разложима в ряд Тейлора: уже в то время чувствовалась связь между различными частями Ф., разлагаемой в ряд Тейлора, т. к. сознавали, что знание малой дуги позволяет узнать всю кривую. И вот Фурье показал, что подобные претензии тщетны и невозможны, т. к. физик, чертящий произвольным образом кривую, в каждый момент имеет возможность изменить течение кривой по своему капризу; но раз кривая уже начерчена, то оказывается возможным представить ее единым аналитическим выражением. Таким образом начали приходить к парадоксальному результату, будто нет никакой органической связи между различными участками одной и той же прямой или различными дугами одной и той же окружности, потому что открытие Фурье показывало, что можно охватить единой аналитической формулой, одним уравнением непрерывную линию, составленную из отрезков различных прямых или дуг различных окружностей. Правда, раздавались робкие голоса, указывавшие, что уравнение единой прямой или единой окружности выглядит «проще», чем разложение Фурье. Но скоро увидели, что этот критерий «простоты» никуда не годился, так как заставлял ограничиваться лишь алгебраическими функциями и запрещал пользоваться скомпрометированными открытием Фурье бесконечными разложениями, важность и польза которых росла со дня на день.

Понятие Ф. после открытия Фурье. Современное понимание Ф. и ее определения, кажущиеся нам сейчас точными, могли родиться лишь после открытия Фурье. Открытие это ясно показало, что большинство недоразумений в споре о звучащей струне происходило от смешения двух понятий, казавшихся совпадающими, но на самом деле глубоко различных: понятия самой Ф. и понятия ее аналитического изображения. Действительно, оба эти понятия: «функция» и «аналитическое выражение» до Фурье совсем не различались и лишь открытие Фурье произвело их расцепление. С этого момента усилия математиков направились по двум совершенно различным руслам. С одной стороны, стремление удержать взаимную зависимость частей кривой вылилось в современную теорию функций комплексного переменного. На этом пути предстояло уже совершенно отделить понятие Ф. от ее аналитического изображения. Это и было сделано Вейерштрассом в понятии «аналитическая» («голоморфная») Ф. С другой стороны, открытие Фурье и изучение значений аналитических выражений разрушали всякую связь между различными частями кривой. Казалось, что значения аналитического выражения обладают лишь одним свойством: быть определенными—в остальном же они совершенно произвольны, будучи независимы друг от друга. В этом смысле и было определено понятие Ф., данное Дирихле. Это определение явилось основным для современной теории функций действительного переменного. Определения Ф., данным Вейерштрассом и Дирихле, внесли в свое время большую ясность и успокоение в среду математиков. Казалось, что эта ясность уже окончательна и что больше ничего не остается, как развивать следствия добытых наконец после стольких трудов и усилий твердых определений. Однако в самое последнее время стало очевидным, что среди математиков отнюдь не установилось полного единодушия относительно ценности и даже смысла полученных

определений Ф.: все чаще и чаще стали появляться подкрепляемые неоспоримыми фактами намеки на то, что определение Ф., данное Вейерштрассом,—слишком узко; с другой стороны, математики с чувством глубочайшего изумления констатировали, что в их среде нет полного единодушия в понимании смысла определения Ф., данного Дирихле: в то время как одни находили его совершенным, другим оно казалось слишком широким, а третьи просто отрицали за ним какой-либо смысл. Таким образом сделалось ясно, что спор о звучащей струне возобновился в наши дни, но в ином свете и с иным содержанием. В общем, схема развития понятия Ф. представляется следующей:



Функции действительного переменного. Открытие Фурье показало, что можно рассматривать как единую Ф. ординату непрерывной кривой, составленной из дуг кривых, не имеющих между собою ничего общего и следовательно совершенно различной природы. Органическая (логическая) связь между различными частями кривой, изображенной единым аналитическим выражением—и притом столь простым, каков напр. тригонометрический ряд,—была совершенно разрушена. В этих условиях казалось, что ничего другого не оставалось делать, как совершенно забыть об аналитическом выражении и заявить, что понятие Ф. исчерпывается просто совокупностью численных значений для разных величин x—значений, вообще говоря, совершенно независимых одно от другого. Этой идеей и руководился Лежен Дирихле, когда он устанавливал свое знаменитое определение Ф., сохраняющее силу и по настоящий момент.

Определение Ф. по Дирихле: y есть Ф. переменного x, определенная на отрезке $[a \leqslant x \leqslant b]$, если всякому значению переменного x, содержащемуся в этом отрезке, соответствует вполне определенная величина переменного y, причем совершенно неважно, каким именно способом установлено указанное соответствие. Это определение сразу пролило яркий свет на целый ряд явлений математического анализа, понимание к-рых было смутным. Вначале оно казалось столь совершенным, что было принято почти единогласно. Долгое время это определение рассматривали как настоящее открытие; самую формулировку его считали столь точной, что не допускали и мысли о возможности ее изменения. И действительно, это определение поставило на ноги целый ряд изысканий. С этого момента начали думать, что дальнейшие работы математического анализа должны быть посвящены лишь разысканию свойств тех или иных частных семейств Ф., получающихся из данного Дирихле общего определения Ф. путем его ограничения. Так. обр. возникли отделы анализа, посвященные семействам: непрерывных (в смысле Коши) Ф.; монотонных; имеющих ограниченное число максимумов и минимумов; удовлетворяющих условиям Липшица, Дини; дифференцируемых и т. д. Лишь тогда, когда указанные частные семейства были выделены и изучены, стали подыматься голоса, требовавшие большей ясности от определения Дирихле, вначале не дававшего никакого повода для сомнений. Атакуемым пунктом в этом определении оказались слова: «причем совершенно неважно, каким именно способом установлено указанное соответствие». Возражения против этого пункта и его защита впоследствии связались с обсуждением одного положения теории множеств, называемого принципом произвольного выбора и высказанного Цермело («аксиома Цермело»). Одним из первых, кто совершенно ясно высказал свое недовольство этой «прибавкой» к определению Ф. по Дирихле, был Броден (1897). К сожалению, его соображения носили слишком общий характер; поэтому не все математики своевременно обратили внимание на его сомнения. Броден указывал на то, что определение Ф. должно иметь нек-рое специальное свойство, чтобы легко передаваться от ума к уму. Чтобы получить представление об этом свойстве, разделим каким-нибудь способом основной отрезок $[a, b]$, где нами определяется Ф. $y(x)$, на бесконечное число отрезков, к-рые мы обозначим через $\delta_1, \delta_2, \delta_3, \ldots, \delta_n, \ldots$ —Пусть определяемая нами Ф. $y(x)$ совпадает: в первом отрезке δ_1 с ординатою нек-рой прямой линии L_1, во втором отрезке δ_2—с ординатою нек-рой циклоиды L_2, в третьем отрезке δ_3—с ординатою нек-рой лемнискаты L_3, и т. д. Броден спрашивает: когда следует рассматривать в этом случае Ф. $y(x)$ как определенную? И отвечает: тогда и только тогда, когда имеется определенный закон выбора кривых $L_1, L_2, L_3, \ldots$, т. е. когда эти кривые имеют между собою нечто общее и следовательно в нек-ром смысле будут между собой однородными («гомогенными»). Согласно Бродену, Ф., составленная из бесконечного множества абсолютно неоднородных («гетерогенных») между собой кривых, не может быть предметом изучения, т. к. такая Ф. никогда не может быть нам заданной (или данной); задать или дать абсолютно разнородные кривые можно только тогда, когда они имеются в конечном числе: в этом случае они могут быть заданы абсолютно независимыми между собою. Но бесконечное число абсолютно независимых между собою кривых, согласно Бродену, никогда не может быть предметом изучения. Независимо от Бродена и немного позже его, за требование определенного закона, всегда молчаливо подразумеваемого, когда дело идет о понятии Ф., высказались Борель, Бер и Лебег (1905). Бер указал на то, что там, где дело идет о бесконечном, там аналогия мешка с шарами, к-рый передают из рук в руки, должна быть

раз навсегда изгнанной: хотя всякая Ф. и является, по существу, совокупностью численных значений, соответствующих различным величинам переменного x, однако эту совокупность нельзя просто передать из рук в руки, как упомянутый мешок; здесь совершенно необходимо описание закона соответствия всякому x числа $y(x)$, причем именно этот закон и должен быть сообщаем всякому, кто хочет рассматривать эту Ф. $y(x)$. Для нашего ума «все приводится к конечному», замечает Бер. Борель, желая по возможности точнее выявить всю разницу его взглядов и взглядов Цермело и Адамара, производит такой «умственный эксперимент». Прежде всего он отмечает, что десятичное разложение числа $\pi = 3{,}1415926535\ldots$ следует рассматривать как вполне определенное, потому что во всех учебниках по элементарной геометрии показывается, каким образом можно вычислить сколько угодно десятичных знаков. В силу этого всякий десятичный знак, напр. миллионный, можно рассматривать как вполне определенный, даже если он еще никем не был вычислен. Потом Борель берет миллион людей, выстроенных в ряд, и, заставляя каждого назвать наудачу десятичный знак, получает нек-рое десятичное разложение, обрывающееся на миллионном десятичном знаке. Это разложение Борель продолжает еще рассматривать как вполне определенное. Наконец Борель предлагает расположить в ряд не миллион людей, а бесконечное множество и заставить каждого из них назвать наудачу десятичный знак. Борель спрашивает, можно ли полученное таким образом бесконечное десятичное разложение продолжать еще рассматривать как вполне определенное, как напр. вполне определенным является десятичное разложение числа π. Ответ Бореля гласит: математики с таким складом ума, как у Цермело и Адамара, конечно будут рассматривать это бесконечное десятичное разложение как «вполне определенное». За самого же себя Борель отвечает отрицательно, ибо полученное таким образом число может оказаться лишенным закона, так что два математика, разговаривающие о нем, никогда не будут уверены в том, что говорят об одном и том же числе; не обладая законом, образующим десятичные знаки такого числа, они не могут быть уверены в его тождестве. Лебег выразился еще определеннее, утверждая, что математик, не обладающий законом, осуществляющим рассматриваемую им Ф. $y(x)$, никогда не может быть уверен, что в разные моменты своего рассуждения он говорит о той же самой функции: здесь дело идет уже не об общем языке двух математиков, а просто о согласии математика с самим собой. Наоборот, Адамар, полемизируя с Борелем, утверждает, что нисколько не затруднительно рассматривать как вполне определенные десятичные разложения, «лишенные закона», т. к. напр. в кинетической теории газов говорят о скоростях молекул в данном объеме газа, хотя никто никогда в действительности их не будет знать. Адамар указывает, что требование закона, определяющего рассматриваемую Ф. $y(x)$, сильно напоминает требование аналитического выражения для Ф. и значит отбрасывает нас назад к 18 в.

Математические работы Бера и Лебега пролили много света, хотя вместе с этим и чрезвычайно запутали вопрос. Бер взялся за систематическое исследование изображения Ф. аналитическими выражениями. Принимая во внимание, что в силу теоремы Вейерштрасса всякая непрерывная Ф. $f(x)$ изобразима как сумма равномерно сходящегося ряда многочленов $f(x) = \sum_{n=1}^{\infty} P_n(x)$, Бер называет все непрерывные Ф.—функциями класса 0. Далее, функциями класса 1 Бер называет такие разрывные Ф. $f(x)$, которые являются пределами непрерывных Ф., т. е. $f(x) = \lim_{n \to +\infty} f_n(x)$. Функции $f(x)$, к-рые не относятся к классам 0 или 1, но к-рые являются пределами Ф. класса 1, Бер называет функциями класса 2 и т. д. Определение Бера идет по всем конечным числам и по всем счетным трансфинитным числам, в результате чего Бер получает свою знаменитую классификацию функций:

$$K_0,\ K_1,\ K_2,\ \ldots,\ K_n,\ \ldots,\ K_\omega,\ \ldots,\ K_\alpha,\ \ldots \mid \Omega.$$

Всякая Ф. $f(x)$, входящая в классификацию Бера, имеет определенное аналитическое изображение помощью многочленов, над к-рыми простираются знаки переходов к пределу, в конечном или счетном числе. Таков тип аналитических выражений, рассмотренных Бером. Лебег существенно дополнил изыскания Бера, доказав, что рассмотрение всех иных аналитических действий, как-то: дифференцирование, разложение в ряды, интегрирование, привлечение каких-либо трансцендентных функций, как напр. $\sin x$, $\log x$ и т. д., совершенно бесполезно, т. к. всякая Ф. $f(x)$, образованная конечным или счетным числом таких операций, необходимо войдет в классификацию Бера. Лебег притом дал важное доказательство существования Ф. $f(x)$ в каждом классе K_α классификации Бера и в заключение нашел глубокомысленным, но чрезвычайно сложным приемом индивидуальную функцию $f(x)$, уже не входящую в классификацию Бера. Открытие Лебега произвело столь же ошеломляющее впечатление, как в свое время открытие Фурье: результат Лебега показал, что логическое определение индивидуальной Ф. является более широким, чем чисто математическое определение, т. к. путем логического определения была получена частная Ф. $f(x)$, к-рая не может быть получена никакими переходами к пределу в конечном или счетном числе, отправляясь от многочленов. Ф., определенная Лебегом и невходящая в классы Бера, очень сложна, и природа ее еще не изучена. Но московские работы показали, что самый деликатный пункт рассуждений Лебега вызывает возражения: когда Лебег доказывал, что всякое аналитическое выражение, составленное из математических знаков, в конечном или счетном числе преобразуется в выражение Бера, составленное из простых (счетных) переходов к пределу, то он, не имея действительно исчерпывающего каталога всех возможных аналитических выражений, подвергал свое дело большой опасности, т. к. всегда могло оказаться аналитическое выражение, не преобразующееся в выражение Бера. И действительно московские работы показали, что уже аналитическое выражение

$$f(x) = \overline{\lim_{y \to +\infty}}\ \overline{\lim_{m \to +\infty}}\ \overline{\lim_{n \to +\infty}}\ P_{m,\,n}(x,\ y),$$

где $P_{m,n}(x, y)$ есть многочлен от букв x и y и где переходы к пределу буквами m и n простые (счетные), а переход к верхнему пределу буквой y есть непрерывный (несчетный), уже несводимо к выражению Бера при надлежащем подборе многочлена $P_{m,n}(x, y)$. И вместе с тем выяснилось, что очень часто аналитические выражения, как предвидел это Борель, не служат ни к чему, т. к. даже Ф. класса 1 классификации Бера повидимому ставят нас лицом к лицу с принципиально неразрешимыми проблемами. Указанные вопросы о природе аналитических выражений далеко еще не разрешены. Но следует указать на то, что среди мнений математиков, возражающих против определений Ф. Дирихле, имеются заметные и важные нюансы: так, в то время как Лебег мирится с любым законом (логическим или математическим), лишь бы он давал Ф.-индивид, Борель вносит дальнейшее ограничение, требуя, чтобы закон был счетным (т. е. имеющим дело с натуральными числами, а не с континуумом). Брауэр повидимому идет еще дальше, отказываясь рассматривать даже бесконечность натуральных чисел.

Функции комплексного переменного. Совсем иные судьбы претерпело определение Ф., имевшее целью дать понятию Ф. такое содержание, при к-ром «знание малой дуги рассматриваемой кривой приводит к знанию всей кривой». Правда, подобно тому как Дирихле на пути действительного переменного удалось дать такое определение Ф., которое рассматривалось как уже окончательное, так и на пути комплексного переменного Вейерштрассу удалось прийти к определению Ф., к-рое столь совершенно, что большинство математиков и до сих пор рассматривает его как единственное и во всяком случае как исчерпывающее все нужды практики. Однако в то время как критика определения Дирихле явным образом домогается его сужения, критика определения Вейерштрасса, наоборот, ищет его расширения. Работам Вейерштрасса предшествовали работы Коши (1789—1857). Коши первый понял, что упомянутое свойство кривой определяться малой дугою нужно объяснять привлечением комплексного переменного: это переменное должно играть хотя и вспомогательную, но неизбежную роль. Мысли Коши и его основные теоремы были приведены в порядок и систематизированы Вейерштрассом (1815—1897). Основная идея Вейерштрасса состояла во введении т. н. аналитического продолжения. Из изысканий Коши следовало, что всякий ряд $P(x-a)$, расположенный по положительным степеням разности $x-a$, сходится внутри круга C с центром в точке a определенного радиуса, вне к-рого он заведомо расходится. Сумма же ряда внутри круга C имеет производные всех порядков. Вейерштрасс рассматривает эту сумму ряда $P(x-a)$ как «аналитическую функцию», определенную внутри круга C, и ищет расширения области существования этой функции путем особого процесса. Основная теорема, на к-рую этот процесс опирается, следующая: если круги сходимости двух данных рядов $P(x-a)$ и $P(x-b)$ пересекаются и если в общей части этих кругов имеется точка, в которой значения обеих сумм и всех их производных соответственно равны, тогда обе суммы рассматриваемых рядов тождественны в общей части обоих кругов. Вейерштрасс рассматривает в этом случае каждый из указанных двух рядов как непосредственное продолжение другого и называет каждый из них «элементом» определяемой аналитической Ф. Вот определение Ф. (аналитической) по Вейерштрассу: аналитическая Ф. $f(x)$ есть совокупность элементов, выводимых из данного помощью последовательных непосредственных продолжений. Вольтерра и Пуанкаре внесли окончательную ясность в это определение, доказав, что для полного определения аналитической Ф. во всем поле ее существования достаточно проделать лишь счетное число непосредственных продолжений. Аналитическая Ф. $f(z)$ называется однозначной, когда нет точки z, в к-рой два различных элемента $P(x-a)$ и $P(x-b)$ Ф. имели бы существенно различные значения. Совокупность точек z, находящихся внутри кругов, принадлежащих элементам рассматриваемой однозначной Ф. $f(z)$, называется естественной областью ее существования. Всякая точка, принадлежащая границе естественной области существования однозначной Ф., называется особой точкой этой Ф. Основной теоремой является следующая: на окружности сходимости всякого элемента аналитической Ф. $f(z)$ лежит особая точка. Определение Ф., данное Вейерштрассом, сразу внесло яркий свет в бесчисленные области математического анализа, казавшиеся до того времени темными. Оно сразу объяснило бесчисленное количество парадоксов и вызвало необъятное количество работ (продолжающихся и до сих пор), посвященных свойствам аналитических Ф. Казалось, что наконец было найдено определение Ф. столь совершенное, что дальше предстоит лишь изучать свойства, из него вытекающие. Самое главное, что казалось наконец разгаданным то свойство Ф., в силу к-рого «значение малого участка кривой определяет ее всю»: это свойство явилось просто следствием самого определения Ф. Вдобавок ко всему разъяснились многие неразгаданные раньше свойства аналитических выражений, преимущественно рядов и бесконечных произведений: равномерно-сходящийся ряд в какой-нибудь области D, составленной из аналитических Ф. в этой области, оказывался имеющим своей суммой аналитическую Ф. в D. Загадка аналитического выражения, сходящегося к разным Ф. в разных областях, объяснялась тем, что между этими областями была нарушена равномерная сходимость, как напр. у ряда

$$\frac{1+z}{1-z}+\frac{2z}{z^2-1}+\frac{2z^2}{z^4-1}+\frac{2z^4}{z^8-1}+\ldots,$$

сходящегося к $+1$ внутри круга $|z|=1$ и к -1 вне его. Так. обр. понятия аналитической Ф. и аналитического выражения были расцеплены. Первые совершенно определенные указания на недостаточность определения Ф., по Вейерштрассу, были сделаны Борелем (1895), к-рый несколько раз делал попытки построения более общей теории, чем теория Вейерштрасса. Из этих попыток две первые встретили решающие возражения Пуанкаре и Пенлеве. И лишь третья (1917) должна быть признана удовлетворительной. Поискам нового, более широкого класса Ф., чем аналитические Ф. Вейерштрас-

са, была посвящена значительная часть научного творчества Бореля, и в этой области им были высказаны многие чрезвычайно глубокие идеи, легшие в основу почти всех дальнейших работ его последователей в этом направлении. Основным пунктом возражений Бореля против определения Вейерштрасса было указание на совершенную искусственность границы «естественной области существования аналитической однозначной функции». Граница эта в самом деле естественна, если ее образуют конечное или счетное число точек. Но если эта граница является замкнутой линией, то «очень часто,—замечает Борель,—граница эта является совершенно искусственной, так как аналитическое выражение, дающее нам функцию с такой границей, оказывается равномерно сходящимся и вне ее и, значит, дающим некоторую наружную функцию. Обе эти функции, внутренняя и наружная, с точки зрения Вейерштрасса, являются существенно различными, так как они непродолжаемы одна в другую. Но по существу это есть единая функция, только разрезанная особой линией на две части, так как можно найти класс таких аналитических выражений, что если одна часть удовлетворяет алгебраическому или дифференциальному соотношению, то и другая—тоже». Аналитические выражения, к-рые имеет в виду Борель, суть ряды рациональных дробей

$$\sum \frac{A_n}{z-a_n},$$

где ряд $\sum|A_n|$ есть сходящийся ряд, а особые точки a_n («полюсы аналитического выражения») всюду плотны на рассматриваемой замкнутой линии или бесконечно накопляются вблизи нее.

Возражения против этой попытки Бореля были сделаны Пуанкаре и Вольфом. Первый указал, что всегда можно разрезать рассматриваемую замкнутую линию на такие две части A и B и определить такие две аналитические Ф. (с точки зрения Вейерштрасса) $\Phi_1(z)$ и $\Phi_2(z)$, что $\Phi_1(z)$ будет аналитической вне A, $\Phi_2(z)$ будет аналитической вне B и что несмотря на это $\Phi_1(z)+\Phi_2(z)=F_1(z)$ внутри кривой и $\Phi_1(z)+\Phi_2(z)=F_2(z)$ вне кривой, где $F_1(z)$ и $F_2(z)$ суть две произвольные Ф., из к-рых одна аналитическая внутри кривой, другая аналитическая вне кривой, причем обе непродолжаемы нигде через кривую. Вольф же построил такой ряд $\sum \frac{A_n}{z-a_n}$, к-рый сходится к нулю внутри кривой, причем полюсы a_n скоплялись в кривой снаружи и ряд $\sum|A_n|$ сходился. После возражений Пуанкаре Борель изменил свою теорию, прибегнув к звездным разложениям Миттаг-Леффлера. Звездное разложение Миттаг-Леффлера представляет собой обобщение ряда Тейлора, т. к. n-й член его есть линейное выражение от первых n коэф-тов $a_0, a_1, a_2, \ldots, a_{n-1}$ ряда Тейлора. Борель высказал убеждение в том, что понятие аналитической функции, как его дал Вейерштрасс, еще сильно привязано к частному классу аналитических выражений, именно—рядам Тейлора, и что если за «элемент функции» взять не ряд Тейлора $K(x-a)$, а звездное разложение Миттаг-Леффлера, то по лучам звезды Миттаг-Леффлера можно проскользнуть через полюсы аналитического выражения, всюду плотно лежащие на особой линии, во внешнее пространство, если звездное разложение Миттаг-Леффлера было составлено для внутренней точки кривой. Надо иметь в виду, что область сходимости звездного разложения Миттаг-Леффлера для аналитической функции $f(z)$ получается так: зажигают источник света в начальной точке a разложения Миттаг-Леффлера $M(x-a)$, а во все особые точки разлагаемой аналитической Ф. вбивают в плоскость непрозрачные колышки: тогда освещенные места («звезда») и будут областью сходимости звездного разложения $M(x-a)$ к $f(z)$. Вычисления Бореля, казалось, подтвердили его идею, т. к. звездное разложение $M(x-a)$ для внутренней точки a оказалось сходящимся на бесконечном множестве лучей звезды и именно к величине наружной Ф. на этих лучах. Но Пенлеве сделал в своей блестящей, детальной и чрезвычайно тонкой работе возражение Борелю, указав ему, что это может быть и случайностью, т. к. имеются звездные разложения Миттаг-Леффлера, сходящиеся на отрезке луча к нулю без того, чтобы все разложение изображало нуль. Тогда Борель сделал третью, на этот раз уже удавшуюся попытку, предположив ряд $\sum|A_n|$ чрезвычайно сильно сходящимся (не слабее, чем $e^{-e^{n^1}}$). Это предположение он связал с «моногенностью на множестве» [т. е. существованием $f'(z)$ по множеству]. Новая теория Бореля оказалась выдержавшей испытание, и для известного класса Ф. $f(z)$ (в смысле Дирихле для комплексного переменного) звездные разложения непременно должны сходиться к $f(z)$, и следовательно знание величины Ф. и ее производных вполне определяло Ф. в ее целом. Это подавно справедливо тогда, когда Ф. известна на каком-либо отрезке. Несколько поздно для дела оправдание третьей теории Бореля пришло от московских работ (Привалов, Лузин). Именно было доказано, что аналитическая Ф. вблизи спрямляемой кривой, уничтожающаяся почти всюду на ней при стремлении к ее точкам по касательным путям, необходимо должна быть тождественной нулю. А так как наружная Ф. Бореля почти всюду по некасательным путям принимает на особой линии (предположенной спрямляемой) те же самые значения, что и внутренняя функция, то отсюда следует, что такая наружная функция может быть только одна. Эта единственность подтверждает идеи Бореля об органической связи внутренней и внешней непродолжаемых функций.

Совсем на иной путь вступили Данжуа, С. Н. Бернштейн и Карлеман, отыскивая наиболее естественное обобщение понятия аналитической функции. Большая оригинальность их исследований заключается в стремлении оставаться на почве одного только действительного переменного, не привлекая к рассмотрениям комплексных чисел.

Отправной пункт С. Н. Бернштейна—его результаты о наилучшем приближении аналитических Ф.; основной теоремой, послужившей исходным пунктом, является следующая: если $f(x)$ голоморфна во всякой точке отрезка $[a \leqslant x \leqslant b]$, тогда наилучшее приближение $E_n f$ Ф. $f(x)$ помощью многочлена n-й степени должно удовлетворять неравенству $E_n f < M \cdot \varrho^n$, где $\varrho < 1$. С. Н. Бернштейн называет Ф. $f(x)$ квазианалитической (P), если имеется такая бесконечная последовательность целых положительных $n_1 < n_2 < \ldots < n_k < \ldots$, для к-рых удовлетворено неравенство $E_{n_k} f < M \varrho^{n_k}$. Ф. эти оказываются замечательными, т. к. фундаментальная теорема Бернштейна гласит: всякая

квази-аналитическая (*P*) Ф. $f(x)$ вполне определяется на всем отрезке $[a \leqslant x \leqslant b]$ знанием ее значений на какой-нибудь его части $[a' \leqslant x \leqslant b']$. Это предложение дало Бернштейну возможность определить квази-аналитическое продолжение (*P*) как сохранение неравенства $E_{n_k} f < M \cdot \varrho^{n_k}$ в более широком отрезке $[c \leqslant x \leqslant d]$, содержащем в себе данный отрезок $[a \leqslant x \leqslant b]$. Наблюдающийся факт существенно различного продолжения данной Ф. $f(x)$ за отрезок $[a, b]$ в зависимости от перемены базы $n_1 < n_2 < n_3 \ldots < n_k < \ldots$ квази-аналитического продолжения (*P*) С. Н. Бернштейн уподобляет факту многозначности обычных аналитических Ф.

Другое определение полагает для квази-аналитичности Карлеман. В то время как квази-аналитические (*P*) функции С. Н. Бернштейна могут не обладать даже и первой производной, Карлеман ставит непременным условием наличие у рассматриваемой им функции $f(x)$ производных всех порядков. Он обозначает через C_A семейство всех таких Ф. $f(x)$, для к-рых в данном отрезке $[a, b]$ справедливо неравенство: $|f^{(n)}(x)| < k^n \cdot A_n$, где $A_1, A_2, \ldots, A_n, \ldots$—данная последовательность положительных чисел, а k—любое положительное постоянное, независящее от n.

Основной теоремой Карлемана-Данжуа является следующее важное предложение: для того чтобы семейство C_A было квази-аналитическим (т. е. сохраняющим свойство: знание Ф. на части $[a', b']$ отрезка $[a, b]$ определяет ее на целом отрезке), необходимо и достаточно, чтобы всякая монотонная мажоранта ряда $\sum \frac{1}{\sqrt[n]{A_n}}$ была расходящимся рядом. Лично Данжуа установил лишь достаточность этого условия. Определение Карлемана уже получило приложение к теории моментов; его отношение к определению С. Н. Бернштейна оказалось неопределенным, так как здесь нет ни тождества ни отношения общего к частному. *Н. Лузин.*

Математическая Ф. является основой функциональной зависимости. Возможность выразить закономерности природы, связи между отдельными физическими, химическими и т. д. величинами через математические Ф. является ценным орудием научного исследования. Она позволяет на основе измерения значения отдельных изменяющихся величин вычислить, а значит и предвидеть другие значения их, к-рые не были непосредственно измерены, позволяет вывести новые производные связи между величинами, новые закономерности. Однако то обстоятельство, что функциональная зависимость способна выразить количественную сторону множества разнообразнейших закономерностей природы, идеалистически настроенные естественники и математики истолковывают так, что «в природе нет ни причины, ни следствия» (Мах), что существуют лишь одни функциональные соотношения. Для обоснования этого махисты используют затруднения при установлении причинной зависимости в движении электронов, к-рые испытывает современная физика (см. *Причинность*). Но вопрос заключается не в том, что наши описания причинных связей еще не всегда точны и при нынешнем состоянии науки не всегда могут быть выражены в точной математич. формуле, а в том, что причинная закономерность объективно существует в природе как одна из форм всеобщей связи.

Функциональная зависимость не может исчерпать и заменить собой причинную связь. Она отражает объективные закономерности, присущие самим вещам, но в еще менее полной форме, чем причинность. Функциональная зависимость отражает лишь количественную сторону связей и отношений. *Э. К.*

Лит.: Лузин Н. Н., Интеграл и тригонометрический ряд, М., 1915; его же, Leçons sur les ensembles analytiques et leurs applications, P., 1930; Burkhardt H., Entwicklungen nach oszillierenden Funktionen, Lpz., 1901; Hobson E. W., The Theory of Function of a Real Variable, 2 vls, Cambridge, 1921—26; Borel É., Leçons sur la théorie des fonctions, P. [1905] (см. Cinq lettres sur la théorie des fonctions); его же, Méthodes et problèmes de la théorie des fonctions, P., 1922; Lebesgue H., Sur les fonctions re résentables analytiquement, «Journal de mathématiques pures et appliquées», P., 1905; Bernstein S., Leçons sur les propriétés extrémales et la meilleure approximation des fonctions analytiques d'une variable réelle, P., 1925; Carleman T., Fonctions quasi-analytiques, P., 1926.

ФУНКЦИЯ (в биологии), специфическое для данного органа или части отправление, связанное с общей жизнедеятельностью организма. Это отправление определяется как строением самого органа (части), так и его соотношением с другими органами (частями) и с внешней средой на каждой стадии филогенетического и онтогенетического развития. Поскольку форма и функция взаимно обусловливают друг друга, можно отметить известные общие принципы их изменений в течение эволюции организмов. Большинство органов даже высших животных не является настолько специализированным, чтобы их Ф. была строго ограничена одним единственным отправлением. Так напр., парные конечности наземных позвоночных, являясь органами движения, служат однако и органами хватания, защиты или даже нападения. Так. обр. в любом органе различают главную Ф. (или функции) и б. или м. значительный ряд второстепенных. В процессе эволюции второстепенная Ф. может выдвинуться на место главной, а последняя отойти на задний план и затем даже вовсе исчезнуть. Такая замена связана конечно с соответственным преобразованием строения органа и представляет собой один из самых основных принципов эволюции органов—принцип смены Ф. (А. Дорн). Примером такой смены может служить процесс образования руки человека из лапы четвероногого животного или образования летучки из чашечек на плодах сложноцветных. В других случаях наблюдается разделение Ф. между частями органа и вместе с тем и разделение самого органа на несколько новых (обособление непарных плавников у рыб, метаморфоз части листа в усик). При прогрессивном развитии органа его Ф. приобретает более активный характер («принцип активации») или происходит также увеличение числа Ф. («принцип расширения Ф.») (напр. при прогрессивном развитии плавников у высших рыб). При специализации более совершенное выполнение основной Ф. связано обычно с исчезновением ряда добавочных—«принцип уменьшения числа Ф.» (напр. у животных—конечности копытных, у растений—типичные спорофиллы, как напр. тычинки). Регрессивное развитие органа может также быть связано с уменьшением числа Ф., а в особенности с ослаблением, уменьшением активности и т. д. *И. Шмальгаузен.*

ФУНКЦИЯ (в психологии), термин, имеющий различное и не всегда определенное

значение. Исходной точкой являлась аналогия с понятием физиологической Ф., понимаемой как деятельность органа, как совокупность его действий и отправлений. Чаще всего слово Ф. применяется в психологии для обозначения основных проявлений психики или основных видов психической деятельности. Представители немецкой *функциональной психологии* (см.), Штумпф и др., противопоставляют «явления» и «психологические функции», понимая под первыми содержание ощущений и представлений, под вторыми же—самые процессы или переживания: фиксирование явлений и их отношений, объединение явлений в комплексы, образование понятий, акты понимания и суждения, эмоции, желания и т. п.

Лит.: Ерузалем В., Учебник психологии, 2 изд., М., 1915; Уотсон Д. Б., Психология как наука о поведении, М.—Л., 1926; Штумпф К., Явления и психические функции, в кн.: Новые идеи в философии, сб. 4, СПБ, 1913.

Д. Теплов.

ФУНТ, мера веса, принятая в России и отмененная в СССР с введением метрической системы. Вошел в употребление в 16 в. Существовало много видов Ф. С 1899 в России утвержден Ф. торговый = 32 лотам = 96 золотникам = 409,5 *г*. Ф. аптекарский = 307,3 *г*. Немецкий Ф. = 500 *г*. Английский торговый Ф. = 453,6 *г*.

ФУНТ СТЕРЛИНГОВ, англ. денежная единица. Ф. с. (£) = 20 шиллингам (sh) = 240 пенсам (d). Первоначально Ф. с., равно как и шиллинг, существовал только в качестве счетных денег. В эпоху Вильгельма Завоевателя (1027—1087) Ф. с. равнялся одному фунту чистого серебра, и денни, составлявший $^1/_{240}$ фунта серебра, был наиболее крупной из существовавших тогда серебряных монет. «В течение целого ряда веков монархи занимались непрерывной фальсификацией монеты, вследствие чего от первоначального веса монет действительно остались одни только названия» (Маркс, Капитал, т. I, 8 изд., стр. 54).

Сначала стандартный вес пенса был равен $22^1/_2$ грана серебра, в 1411—15 гранам и в 1526—$10^2/_3$ грана. В 1543 из одного тройского фунта стали чеканить 48 шилл., причем проба, к-рая в течение приблизительно пяти столетий держалась на уровне $^{37}/_{40}$, была понижена до $^5/_6$, в 1544 была начата новая чеканка пробой $^1/_2$, а в следующем году проба была понижена до $^1/_3$. В 1551 из фунта чеканилось уже 72 шилл., а проба была понижена до $^1/_4$.

Рост буржуазии сопровождался оттеснением серебра в качестве валютного металла. Вся история английского денежного обращения с середины 14 в. и кончая первой половиной 18 в. представляет непрерывный ряд конфликтов между установленным по закону соотношением стоимости золота и серебра и действительными колебаниями их стоимости. Слишком высокая оценка одного из металлов вызывала отлив за границу другого. Англия, шедшая впереди других стран по пути капиталистического развития, стала родиной золотого *монометаллизма* (см.). Эта система существовала вплоть до 1914. В течение 19 в. Ф. с. стал центральной валютой всего капиталистического мира. Победа *фритредерства* (см.) в Англии упрочила положение Ф. с. как главного орудия финансирования международной торговли через посредство стерлинговой девизы. Уже с конца 19 в. Ф. с. становится одним из главных орудий британского империализма. Британская финансовая олигархия все в бо́льших размерах производит вывоз капитала, гл. обр. в колониальные владения. Ф. с. превращается в средство борьбы монополистических объединений английского капитала за рынки и господство. Империалистическая война была гранью, с к-рой начинается новая эра в истории Ф. с. С августа 1914 золотая валюта в Англии перестала существовать. Золотая база Ф. с. была подорвана колоссальными военными расходами. Финансовая олигархия свою программу по отношению к Ф. с. наметила уже в 1918, когда она была сформулирована образованным в этом году комитетом лорда Кенлифа. Комитет выставил требование немедленного по окончании войны возврата к «подлинной золотой валюте», так как вследствие неустойчивости фунта стерлингов «положение Лондона как мирового финансового центра пострадает». В мае 1925 курс Ф. с. стабилизируется на уровне, близком к паритету, и 13 мая проводится через парламент «The Gold Standard Act».

Финансовая олигархия, сделав Ф. с. снова золотым, получила в свои руки известное орудие консолидации Британской империи. Комитет Бредбери, начавший свою работу летом 1924, рекомендовал не откладывать возврат к золотой валюте, т. к. это необходимо для сохранения связи Ф. с. с валютами доминионов. Угроза, что Юж. Африка и Австралия на пути восстановления золотой валюты опередят Англию, была непосредственной причиной, ускорившей возврат последней к золотому стандарту. Важнейшим моментом, определившим возврат к золотому стандарту, было соперничество Ф. с. с долларом.

Для упрочения Ф. с. по отношению к доллару было заключено соглашение с США о долге, весьма тяжелое для Англии (она обязалась по своему долгу в 4,6 млрд. долл. с процентами уплатить 11,1 млрд., тогда как Франция по долгу в 4,0 млрд.—6,8 млрд., а Италия по долгу в 2,0 млрд.—2,4 млрд. долл.). После англо-американского долгового соглашения курс Ф. с. в феврале 1923 поднялся до 4,71. Под влиянием мирового экономического кризиса 21 сентября 1931 английский банк особым парламентским актом был освобожден от обязательства продавать золото в слитках по установленной цене в 3 ф. 17 шилл. $10^1/_2$ пенс. за тройскую унцию, и тем самым прекратилось существование Ф. с. как золотой валюты. В продолжение всего времени, пока фунт стерлингов оставался золотой валютой, буржуазия и лейбористы с еще большей силой, чем в достабилизационный период, вели наступление на зарплату, пытаясь этим путем достигнуть финансовой устойчивости.

Обесценение Ф. с. на протяжении всего последнего времени являлось одним из главных орудий усиления эксплоатации пролетариата. Действие этого орудия было особенно сильным в период военной и послевоенной инфляции, что особо наглядно видно из помещаемой ниже таблицы:

1910—14=100	Оптовые цены	Зарплата	Покупн. сила зарплаты
1915	131	111	85
1916	165	121	73
1917	212	142	67
1918	232	183	79
1919	249	119	88
1920	304	263	87

Мировой эконом. кризис (1929—33) вскрыл всю ненадежность стабилизации, наиболее веским показателем чего был крах Ф. с. 21 сент. 1931, как писал «Экономист», было «концом эпохи». С этого момента Ф. с. колебался в продолжение 1931 и 1932 на уровне приблизительно $^2/_3$ паритета. Обесценение Ф. с. британский империализм стремился превратить в средство борьбы за рынки и консолидации Британской империи. Отказ Англии от золотого стандарта усилил обострение империалистических противоречий. Валютный демпинг во всем капиталистическом мире вызвал новый подъем протекционизма. Падение доллара на протяжении 1932 и 1933 лишило Англию и страны «стерлингового блока» тех преимуществ, к-рые он имел по отношению к США, пока долларовые цены оставались золотыми. Попытки Англии на Лондонской конференции, открывшейся 12 июня 1933, добиться соглашения с США относительно стабилизации доллара и Ф. с. окончились неудачей.

Лит.: Bagehot W., Lombard Street, N. Y.—L., 1921; Brown W. A., England and the New Gold Standard (1919—26), L., 1929; Gregory T. E., The Return to Gold, L., 1925; его же, The First Year of the Gold Standard, L., 1926; Хоутри Р. Ж., Деньги и кредит, М., 1930; Hawtrey R. G., Monetary Reconstruction, 2 ed., N. Y.—L., 1926; Feavearyear A. E. I., The Pound Sterling (A History of English Money), Oxford, 1931 [дана лит.].

В. Кротков.

ФУНТИКОВ, Федор Адрианович (1876—1926), социал-революционер, деятель контрреволюции; из крестьян Саратовской губ., железнодорожник. С 1905 состоял членом ПСР. После Февральской революции был одним из «лидеров» с.-р. в Закаспийской области. Летом 1918 Ф. стал во главе антисоветского восстания в Закаспии, закончившегося свержением советской власти в Ашхабаде и созданием т. н. закаспийского временного правительства. В поисках союзников против большевиков Ф. еще до переворота вел переговоры с ген. Деникиным и с командованием англ. экспедиционного корпуса в Мешеде в Персии; по приглашению с.-р. англичане явились в Закаспийскую обл. Опираясь на эсеровские дружины, Ф. проводил политику белого террора. 24 июля 1918 Ф. принял участие в расстреле 9 ашхабадских комиссаров (Житникова, Розанова, Кулиева и др.), а 20 сент. 1918 по распоряжению и при ближайшем участии англ. командования и правительства Ф. были без суда казнены 26 бакинских комиссаров (см. *Бакинские комиссары*). После советизации Закаспия Фунтиков скрылся оттуда, но в 1926 был арестован, судим Военной коллегией Верховного суда и 6 мая расстрелян.

ФУНЧАЛ (Funchal), город, порт и адм. центр о-ва Мадейры (принадлежит Португалии). Расположен амфитеатром у подножья г. Руиво, на юго-вост. берегу острова. Кругом виноградники и фруктовые сады. 50.300 жит. (1930). Вывоз вина («мадера») и фруктов. Курорт для легочных больных. См. также *Мадейра*.

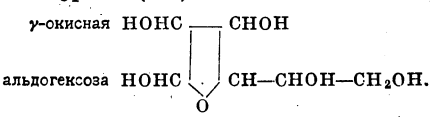
ФУРАЖ, естественный корм для лошадей в виде различных трав и стебельчатых растений в свежем и сушеном виде (трава, сено, солома), а также нек-рых хлебных злаков (овес, ячмень, жмыхи, кукуруза и др.). Обеспечение конского состава армии Ф. образует особую отрасль войскового х-ва (фуражное довольствие).

ФУРАЖИР, должностное лицо в армии из рядового состава, назначаемое для приема, хранения, учета и выдачи фуража в кавалерийских и артиллерийских частях.

ФУРАЖИРОВКА, сбор войсками во время войны фуража и продовольствия у населения. Ф. может происходить: а) вне сферы действия противника, б) в местности, где можно ожидать с ним встречи, и в) в районе, занятом противником. При Ф. в районе, где можно ожидать встречи с противником, команде фуражиров дается прикрытие, наблюдающее за путями движения противника, сдерживающее его, чтобы дать возможность закончить Ф., и прикрывающее возвращение фуражиров. При фуражировке в местности, занятой противником, прикрытие обязано боем оттеснить его и дать возможность фуражирам выполнить свою задачу. Расчет с населением производится, как при *реквизициях* (см.).

ФУРАН, $\begin{matrix} CH=CH \\ | \\ CH=CH \end{matrix}\!\!>\!O$, представляет бесцветную жидкость с хлороформоподобным запахом, нерастворимую в воде. Темп. кип. 31°; уд. в. $D_4^{20}=0{,}937$; не изменяется от щелочей, но очень чувствителен к кислотам, которые его быстро осмоляют. Сосновая лучинка, смоченная соляной кислотой, окрашивается от Ф. в зеленый цвет. Встречается среди продуктов сухой перегонки дерева.

ФУРАНОЗЫ, название, предложенное для обозначения глюкоз γ-окисного строения, являющихся производными пятичленного гетероцикла *Фурана* (см.):



В виду легкой способности окисных форм глюкоз к превращению в оксиальдегидные и оксикетонные формы различают соответственно альдофуранозы и кетофуранозы. Обыкновенные фуранозы неустойчивы и в свободном виде превращаются в таутомерные *пиранозы* (см.). Так, *d*-фруктоза, находящаяся в тростниковом сахаре в форме фуранозы, при инверсии последнего переходит в σ-окисное строение—фруктопиранозу.

ФУРИНИ (Furini), Франческо (1600-04—46), флорентийский художник. Тесно связанный с аристократическими кругами, Фурини написал ряд больших картин на мифологические и библейские темы («Смерть Адониса», Будапешт, «Ацис и Галатея», собрание Вассермана, Мюнхен, и др.), алтарные образа, женские полуфигурные изображения в манере Гвидо Рени («Магдалина», Вена) и аллегории политического характера («Апофеоз Лоренцо Великолепного» и «Академия в Кареджи» — во дворце Питти, Флоренция). Для живописи Фурини типичны изображения обнаженных женских фигур, выступающих освещенным пятном на темном фоне и моделированных тонкой игрой светотени. В Эрмитаже находятся отличные образцы его искусства: «Три парки» и «Андромеда».

Лит.: Buerkel, Francesco Furini, «Jahrbuch der kunsthistorischen Sammlungen des allerhöchsten Kaiserhauses», W., 1908, B. XXVII, H. 2.

ФУРКРОЙЯ, Fourcroya, род растений сем. амариллисовых, близкий к роду *агавы* (см.), от к-рой Ф. отличается иным устройством тычинок, менее сочными листьями и часто более сильным развитием стволов. Ок. 15 видов, гл. обр. в Центр. Америке; F. gigantea и F. foetida разводятся в тропиках, т. к. из листьев их, достигающих 1,5—2,5 *м* длины, добывается

волокно—маврикиева пенька, похожая на сизаль-пеньку. Эти виды размножаются луковичками, развивающимися на соцветии частично вместо цветов. Из некоторых других видов Ф. тоже добывается волокно, имеющее местное применение.

ФУРМАНОВ, Дмитрий Андреевич (1891—1926), пролетарский писатель. Член ВКП(б) с 1918. Родился в крестьянской семье в б. Костромской губ. В 1896 отец Ф., бросив крестьянство, переехал с семьей в Иваново. Ф. сохранил крайне тяжелые воспоминания о своем раннем детстве. Осенью 1911 Ф. поступил на филологический факультет Московского университета. В 1914 уехал на фронт в качестве журналиста и брата милосердия. Памятником этого периода жизни Ф. остался изданный в 1929 его «Дневник» об империалистической войне. В 1917 Ф.—участник революции в Иванове. Ф. пережил период политических колебаний (был левым эсером максималистом, анархистом), затем пришел к большевизму (кн. «Путь к большевизму»). В 1919 с отрядом Фрунзе Ф. отправился на фронт; был комиссаром 25-й Чапаевской дивизии, начальником политуправления Туркестанского фронта, начальником политотдела Кубанской армии. Ходил в тыл к белым на Кубани; был комиссаром красного дессанта (к-рым командовал Епифан Ковтюх). Контужен в ногу и награжден орденом Красного знамени. В 1921 переехал в Москву, окончил ФОН 1 МГУ. Принимал активное участие в организации и руководстве пролетарской литературы. С 1923 был ответственным секретарем МАПП.

Литературную деятельность Ф. начал еще до гражданской войны, но как писатель вырос во время революции. Ф. был большевиком на фронте и в литературе. В своих книгах он обобщил богатый опыт своей жизни.

Много лет под ряд вел Ф. свои дневники: в перерывах между боями, на коне, в тюрьме, захваченный мятежниками, в ожидании расстрела... Из огромных запасов своих наблюдений активного бойца он отбирал главное и характерное и это составило основу его произведений. В двух крупных вещах «Чапаев» и «Мятеж» (1925) Ф. поставил проблему партийно-организованного руководства стихийными силами крестьянской массы в эпоху гражданской войны. В «Чапаеве» Ф. дал пронизанную революционным пафосом историю героических боев Чапаевской дивизии и ее вождей. Ф. выявил здесь глубокие социальные процессы, происходившие в армии, показал рост ее политической сознательности, обнаружил, как стихийное крестьянское начало в революции, олицетворяемое Чапаевым, постепенно преодолевается четким политическим руководством в лице комиссара Клычкова. В «Мятеже» Ф. дал картину гражданской войны в Семиречьи, где пролетарская революция прокладывала себе путь и укрепляла позиции в крайне тяжелых, осложненных национальным вопросом условиях. Ф. показал, с одной стороны, нарастание контрреволюционного восстания, с другой—сложную систему большевистской агитации, ведущей к расслоению повстанцев, полную драматизма борьбу и победу. В «Мятеже», как и в «Чапаеве», много действующих лиц, но основной герой здесь масса; показана она ярко, правдиво, полно. Эти книги Фурманова являются своего рода живым учебником не только по психологии гражданской войны, но отчасти и по организаторскому искусству, с нею связанному. Исторически достоверные факты Ф. поднимает на уровень большой художественности; через показ характерных деталей путем художественного обобщения Ф. создает яркие типичные образы (Чапаев, Клычков, Елань, начдив Белов и др.). Ф. прекрасно владеет диалогом, его язык прост и ясен. Ф. все время рос как художник; он много и тщательно работал над своими произведениями, переделывая к каждому изданию своего «Чапаева». Книги Ф.—образцы художественной хроники гражданской войны, они выдержали много изданий и пользуются большой популярностью. После Ф. осталось много различных материалов, неоконченный роман «Писатели». «Мятеж» и «Чапаев» были поставлены на сцене театра МОСПС. По роману «Чапаев» был создан звуковой фильм «Чапаев» (1934), пользующийся огромным успехом.

Собр. соч. Ф. в 5 тт., М.—Л., 1927—28 (вступит. ст. Луначарского, Серафимовича, Когана, Лелевича и Фурмановой).

Лит.: Писатели современной эпохи (Био-библиографич. словарь рус. писателей 20 века, ред. Б. Козьмина), т. I, М., 1928; О Фурманове (Сб. статей под ред. А. Фурмановой и др.), М.—Л., 1931; Камегулов А., Художественный путь Фурманова, Л., 1934; Лелевич Г., Клинок и книга (Памяти Д. Фурманова), М., 1927; Полонский В., Очерки современной литературы, 3 изд., М.—Л., 1930.

А. И.

ФУРМЫ, конические сходящиеся насадки на конце воздухопровода, через к-рые дутье непосредственно подается в печь. В первоначальной конструкции Ф.—согнутые из листового железа или меди трубки, окружающие (с прозором) наконечник воздухопровода—сопло—и предохраняющие последний от сгорания. Впоследствии Ф. стали делать из чугуна (литыми) или железа (сварными) с пустотелыми станками, в к-рых циркулирует вода для охлаждения и предохранения от сгорания. Для доменных печей Ф. отливаются или штампуются из меди, к-рая лучше охлаждается водой, чем чугун и железо, не лопается и не пристает к чугунным настылям горна (Ф. всовывается внутрь его). В наст. время ставятся опыты изготовления Ф. из жароупорных сталей.

ФУРНЕЙРОН (Fourneyron), Бенуа (1802—67), франц. горный инженер. Родился в Сент-Этьене в семье учителя математики. По окончании горной школы (École des Mines) работал на шахтах Крезо. Построил первую практически пригодную турбину, конструктивные принципы которой легли в основу современного гидротурбостроения. Турбина Ф. была установлена в 1827 на металлургическом заводе в Дау. Успешное разрешение задачи было подготовлено опытами ближайших предшественников Ф. (Навье, Бюрден и др.), пользовавшихся в свою очередь данными теоретических и экспериментальных исследований математиков 18 в. (Бернулли, Сегнер, Эйлер и др.) над законами движения жидкостей. Ф. создал нужный развивавшейся капиталистической промышленности быстроходный компактный двигатель, свободный от пороков вертикального вододействующего колеса (см. *Гидравлические двигатели*). Основанный им в 1836 завод едва справлялся

с заказами. Ф. также принадлежит предварительный проект первой франц. железной дороги и железоделательных заводов в Але (Alais).

Лит.: Dobronravoff, Traité de la turbine Fourneyron, Saint-Pétersbourg, 1850; Crozet-Fourneyron M., Invention de la turbine, Paris—Liège, 1925.

ФУРНЬЕ-ЛЕРИТЬЕ (Fournier-l'Héritier), Клод (1745—1825), деятель французской революции 18 века, известный в свое время под прозвищем Фурнье-американец. Сын бедного ткача, Ф.-Л. с детства прошел тяжелую школу борьбы за существование. Юношей эмигрировал в Америку, поселился на острове Сан-Доминго, где основал водочный завод, но при пожаре потерял все свое имущество. Вернувшись во Францию перед самой революцией, Ф.-Л. выступил в качестве одного из вождей рабочих предместий Парижа и был в числе организаторов всех вооруженных выступлений парижских предместий в 1789—93 гг. С вождями якобинцев, Робеспьером, Маратом и др., был во враждебных отношениях. Ф.-Л. не доверял вождям якобинцев, их мелкобуржуазной революционности; последние в свою очередь подозревали искренность намерений Ф.-Л. и видели в нем чуть ли не роялистского агента-провокатора. Сближение Ф.-Л. с *«бешеными»* (см.) еще более обострило его отношения с якобинцами. Во время Террора и Империи Ф.-Л. не раз и подолгу сидел в тюрьме и едва избег гильотины. После покушения *Кадудаля* (см.) на первого консула Бонапарта был сослан в Гвиану, откуда вернулся в 1809. После ссылки Ф.-Л. не играл никакой политической роли. Оставил интересные воспоминания «Mémoires secrets», изданные *Оларом* (см.) в 1890.

ФУРНЬЕР (Fournière), Евгений (1857—1914), франц. социалист из рабочей семьи. В конце 70-х гг. защищал взгляды гедистской «Эгалите» и сыграл видную роль на Марсельском конгрессе 1879, положившем основание «рабочей партии» (гедистской) во Франции. Однако вскоре Ф. отходит от гедизма, подпав под влияние Бенуа *Малона* (см.), и становится одним из видных представителей и теоретиков мелкобуржуазного реформистского социализма. После смерти Малона сперва вместе с Г. Руанэ, а потом самостоятельно руководит теоретич. органом франц. реформизма «Revue Socialiste». В 1894—98 Ф. муниципальный советник в Париже, в 1898—1902 депутат (жоресист и мильеранист). В 1905 он примкнул к объединенной партии и стоял на ее крайнем правом крыле, считая позицию Жореса слишком левой.

Ф. оставил ряд работ, развивавших в основном взгляды Прудона и Малона, целиком направленные против марксизма, в том числе: L'idéalisme social, P., 1898; Essai sur l'individualisme, P., 1901; Les théories socialistes au 19 siècle de Babeuf à Proudhon, P., 1904; La crise socialiste, P., 1908, и т. д. В исторической серии, руководимой Жоресом, Ф. был написан том, посвященный июльской монархии: Le règne de Louis Philippe («Histoire socialiste...», t. VIII), P., 1906. О Ф. см.: «La Revue Socialiste», P., 1914.

ФУРСИКОВ, Дмитрий Степанович (1893—1929), выдающийся физиолог в области изучения высшей нервной деятельности; ученик и в течение ряда лет ближайший сотрудник И. П. Павлова; организатор Ин-та по изучению высшей нервной деятельности при Комакадемии в Москве (1925) и первый его директор. Первые шаги своей научной деятельности Ф. посвятил работам по условным рефлексам; в дальнейшем изучал соотношения между процессами возбуждения и тормажения в центральной нервной системе, что привело его к открытию одного из важнейших явлений, характеризующих работу больших полушарий головного мозга,—явления «взаимной индукции». Одновременно им произведены исследования по вопросам локализации и в частности о месте образования условнорефлекторных связей у обезьян. Учение об условных рефлексах не вполне удовлетворяло стремлениям Ф. в области изучения высшей нервной деятельности; Ф. стремился к всестороннему изучению нервной системы и ее взаимосвязей с внутренней секрецией.

В печати появилось 26 научных работ Ф.; важнейшие: О соотношении процессов возбуждения и условного тормажения, «Рус. физиологич. журнал», П., 1921, т. III, вып. 1—5; Статическая иррадиация тормажения, там же, 1922, т. V, вып. 1—3; Последствия экстирпации коры одного полушария (Сообщение 3-е ...), там же, 1925, т. VIII, вып. 5—6; On the Phenomenon of Reciorocal Induction in the Cerebral Hemispheres, «Physiological Abstracts», L., 1923, v. VIII, № 5; О соотношении процессов возбуждения и тормажения, в кн.: «Труды Лаборатории акад. И. П. Павлова», т. I, вып. 1, Ленинград, 1924, и др.

ФУРТВЕНГЛЕР (Furtwängler), Адольф (1853—1907), проф. Мюнхенского ун-та, выдающийся специалист по художественной археологии, представитель т. н. атрибуционной школы, ставящей себе задачей распознание греч. художественного наследия в дошедших до нас римских копиях.

Главнейшие труды Ф.: Meisterwerke der griechischen Plastik, Lpz., 1893; Die antiken Gemmen, 3 B-de, Lpz., 1900; Aegina, das Heiligtum der Aphaia, München, 1906; в сотрудничестве с K. Reichhold: Griechische Vasenmalerei, 1 Serie, 1—6 Lfgn, München, 1900—04, 2 Serie, 1—6 Lfgn, München, 1905—09.

Лит.: Михаэлис А., Художественно-археологические открытия за сто лет, М., 1913.

ФУРТВЕНГЛЕР (Furtwängler), Вильгельм (р. 1886), сын Адольфа Ф., крупный современный немецкий дирижер; муз. образование получил у Рейнбергера и позднее—у Шиллингса. Дирижерскую деятельность начал под руководством Моттля. Обладая незаурядными музыкальными данными и ярким дирижерским дарованием, быстро выдвинулся в первые ряды мирового дирижерского искусства. В 1920—1922 Ф.—преемник Р. Штрауса по дирижированию симфоническими концертами Берлинской гос. оперы и Менгельберга—по дирижированию франкфуртскими историческими музейными концертами. С 1924 Ф. преемник А. Никиша в качестве дирижера Лейпцигского «Gewandhauskonzerte» (до 1928) и берлинских филармонических концертов. Своими гастролями получил широкую известность в Европе и Америке. После прихода к власти Гитлера Ф.—один из немногих крупных музыкантов—перешел на позиции фашизма, заняв руководящее положение в современной муз. жизни фашистской Германии; однако уже в 1934 Ф. вынужден был подать в отставку в связи с кампанией, поднятой фашистской прессой против Гиндемита, обвиненного в «культурбольшевизме» и «неарийских симпатиях». Ф. выступил в защиту Гиндемита, результатом чего и явилась его отставка.

ФУРУБОТЕН (Furuboten), Педер (р. 1890), норвежский коммунист, столяр-мебельщик. С 1909—член норвежской с.-д. партии и с самого начала примыкал к ее левому крылу; один из активных деятелей профсоюзного оппозиционного движения до войны. В 1918 Ф. был делегатом на съезде норвежской рабочей партии (НРП), на котором левый блок, руководимый Транмелем и Кирро, завоевал большинство. Ф.—активный участник норвежского движения за рабочие советы в 1918, вел борьбу за проведение 8-часового рабочего дня; был секретарем бергенского комитета движения за

советы, делегатом норвежского съезда советов рабочих депутатов в 1918 и делегатом скандинавского рабочего конгресса в 1919. С 1919 по 1923—секретарь профсоюзного картеля в Бергене. В феврале 1923 избран секретарем комсомола. В июле 1923—член делегации НРП на пленуме ИККИ. После раскола НРП в ноябре 1923 — оргсекретарь ком. партии Норвегии (КПН), политический секретарь КПН за период со II партсъезда КПН в 1925 по 1930. На 6 конгрессе КИ выбран членом ИККИ. В КПН Ф. вел сектантскую политику, к-рая при наличии резко выраженных оппортунистических ошибок изолировала партию от рабочих масс; с 1930 Ф. не участвует в руководстве КПН. После IV съезда КПН выбыл из Центрального комитета.

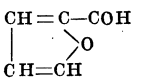
ФУРУНКУЛ (лат. furunculus), чирей, глубокое гнойное воспаление волосяного мешка или сальной железки, сопровождаемое значительной воспалительной реакцией окружающих тканей. Вызывается Ф. гноеродными бактериями (обычно стафилококками) и развивается обычно на тех участках кожи, где имеется много сальных желез и к-рые подвергаются раздражению и трению: на внутренней поверхности бедер, на шее, на ягодицах, на тыле кистей, на талии. Чаще всего Ф. развиваются у людей нечистоплотных и при общем ослаблении организма (малокровие, хронические истощающие заболевания). Ф. начинается с появления на коже небольшого красного зудящего и слегка болезненного узелка; постепенно он увеличивается в размере, вокруг узелка образуется плотный инфильтрат; по прошествии нескольких дней в фокусе воспаления происходит омертвение ткани (т. н. стержень Ф.) и гнойное расплавление инфильтрата. «Созревание» Ф. сопровождается значительной болью, а иногда и повышением температуры; близлежащие лимфатические железы обычно увеличены. Течение Ф. обычно 8—10 дней; после отделения стержня гной быстро выделяется, и происходит заживание. Неправильное лечение и неопрятное и грубое обращение с Ф. могут привести к серьезным осложнениям: так, попытки выдавливания гноя из Ф. могут вызвать разнос инфекции с током крови в различные органы и образование в них метастатических гнойников; применение влажных компрессов, способствующих мацерации кожи и размножению микробов, может привести к образованию карбункула. У субъектов истощенных, страдающих хроническими болезнями (особенно диабетом), у алкоголиков Ф. развиваются во множестве повторными вспышками—т. н. *фурункулез* (см.).

Лечение заключается в дезинфекции кожи вокруг Ф. (70-градусным спиртом) и в наложении сухой повязки (можно с мазями); при быстром распространении инфильтрата вглубь (особенно на лице) и повышении температуры—крестообразный разрез; при наличии фурункулеза—общее укрепляющее лечение (мышьяк, пивные дрожжи), вакцинотерапия (стафилококковой вакциной или лучше аутовакциной). *Б. М.*

ФУРУНКУЛЕЗ, множественное с повторными вспышками развитие фурункулов, наблюдаемое у истощенных, страдающих хроническими болезнями (напр. диабетом) субъектов, у алкоголиков и пр. См. *Фурункул*.

ФУРФУРАН, первоначальное название *фурана* (см.).

ФУРФУРОЛ (от лат. furfur—отруби и oleum—масло), представляет бледножелтую или бесцветную ароматную жидкость.



Темп. кип. 161—162°, уд. в. D^{20}_{4} = = 1.159. Довольно растворим в воде. На воздухе и на свету быстро темнеет и осмоляется. Чистый препарат Ф. следует сохранять в запаянных ампулах темного стекла, в атмосфере углекислоты, с прибавлением незначительных количеств антиокислителей, напр. гидрохинона. По химическим свойствам Ф. ближе подходит к ароматическим альдегидам, чем к жирным.—Ф. образуется гл. обр. из пентоз и пентозанов. Небольшие количества Ф. встречаются в неочищенной уксусной кислоте древесного происхождения, в пиве, в спирте-сырце. Его можно получать путем гидролиза разведенными кислотами с последующей отгонкой из очень многих дешевых материалов: соломы, овсяной шелухи, отрубей, кукурузных кочанов, древесных опилок лиственных деревьев, подсолнечной лузги, отдубины, представляющей отброс экстрактно-кожевенных заводов после выщелачивания дубильных материалов. Ф. применяется для приготовления искусственных пластических масс (путем конденсации с фенолами) для целей изоляции, в качестве растворителя нитро- и ацетилцеллюлозы в производстве лаков и пластических масс из целлюлозных эфиров, в качестве ускорителя при вулканизации каучука, в качестве дубителя, для предохранения дерева от гниения, для придания аромата табаку, для очистки сырого антроцена и даже для приготовления красок. Получаемые из Ф. краски оказались, правда, невысокого качества. Некоторые производные фурфурола, как гидрофурамид, применяются благодаря их приятному запаху в парфюмерии, а также в качестве консервирующего средства для предохранения семян зерновых хлебов и свеклы от вредных грибков.

Лит.: Мирлис Д. И., Получение фурфурола из отдубины и других содержащих пентозаны веществ, «Журнал химич. промышленности», М., 1931, т. VIII, № 8; Деснер Г. Я., Физические свойства фурфурола, там же, 1930, т. VII, № 10; Enzyklopädie der technischen Chemie, hrsg. v. F. Ullmann, Band V, 2 Aufl., Berlin—Wien, 1930. *М. Рождественский.*

ФУРЬЕ (Fourier), Жан Баптист Жозеф (1768—1830), франц. математик, физик, военный и политический деятель времен французской революции 18 в. и Первой империи. Его «Théorie analytique de la chaleur» (Аналитическая теория тепла, 1822) оказала большое влияние на развитие физики и математики. В частности в этом исследовании были впервые изучены т. н. ряды Ф. (см. *Фурье разложение*) и была показана возможность изобразить «произвольную функцию» аналитически. При помощи «рядов» Ф. дал решение уравнения течения тепла при различных граничных условиях.

ФУРЬЕ (Fourier), Шарль (1772—1837), великий утопист начала 19 века (см. *Утопический социализм*). Родился и вырос в малокультурной семье средней торговой буржуазии города Безансона. Рано ушел из школы, чтобы поступить приказчиком в торговое предприятие; лишился состояния в связи с событиями французской революции 18 в. и в течение большей части своей жизни добывал средства существования как торговый и конторский служащий. Ф. был гениальным самоучкой; не получив систематического образования, он черпал свои знания из самостоятельного чтения

популярных книг и брошюр, что наложило заметный отпечаток на его систему.

Учение Ф. изложено в ряде больших работ— «Теория четырех движений» (1808), «Теория всеобщего единства» (1822), «Новый мир» (1829)—и в многочисленных статьях и заметках. Ф. примыкает к мистико-теософскому направлению философской мысли 18 в. и различает в мироздании три основных причины: бога, материю и математику. Материя не сотворена богом; но она пассивна; сила, приводящая мир в движение, есть бог. Мир организован богом из материи при помощи математики как целесообразный механизм. По отношению к социальному миру целесообразно направленная воля бога должна выражаться в нек-ром кодексе социальных законов. Этот кодекс еще не осуществляется; но он существует, ибо бог, давший законы для всего мироздания, не мог не дать их для социального движения человечества. Эти законы можно и должно открыть, исходя из основных свойств природы человека— его страстей, при помощи которых в человеке проявляется божественная воля. Бог предназначал человека для совершенного, гармонического состояния; период гармонии должен быть самым длительным в истории человечества, хотя ему предшествуют и за ним следуют дисгармонические периоды подготовки и распада. Свободное действие страстей приспособлено к гармонии и обеспечивает ее. Но к этой гармонии человечество должно было притти в результате длительного процесса, в ходе к-рого создается необходимое условие гармонии—индустрия. В соответствии с этим историю человечества до гармонии Ф. делит на периоды, отличающие рост индустриальной мощи человека: эденизм (земной рай), дикость, патриархат, варварство, цивилизация. Первый период отмечен чертами гармонии, к которой толкают человечество его естественные страсти. Но гармония разрушается, сталкиваясь с недостаточностью средств существования. Человечество как бы отступает, чтобы лучше прыгнуть, отходит от естественного строя, чтобы накопить силы, развив свое производство до уровня, необходимого для гармонии.

В конкретной характеристике отдельных исторических периодов мы находим у Ф. ряд интересных материалистических черт; вся его историческая философия пронизана своеобразной диалектикой. Диалектической является у Ф. и общая схема развития и схема развития каждого периода в отдельности. Путем угнетения и рабства, путем тяжелых страданий человечество достигло уже в период цивилизации такого уровня развития индустрии, при к-ром возможно осуществление гармонии. Человечество могло бы уже жить безбедно. Между тем условия существования не улучшаются, а ухудшаются. Ф. ярко характеризует состояние т. н. цивилизованных обществ с их неорганизованностью, нищетой и с громадным количеством паразитов, живущих за счет трудящихся. Критика цивилизации—одна из сильнейших сторон учения Фурье. Ему удалось подметить ряд основных закономерностей капитализма и вскрыть тенденции его развития. Так, у него встречаются изумительные по глубине замечания о процессе концентрации, приводящей неизбежно к монополии и к углублению пропасти, отделяющей богатых от бедных; о кризисах и их связи с общей неорганизованностью системы; о росте социальных антагонизмов. Он ясно видит всю иллюзорность «социального прогресса» при цивилизации и неудержимое понижение жизненного уровня трудящихся. Наконец для Ф. ясно, что такое положение чревато революционным катаклизмом. Однако спасение от зол «цивилизации» Ф. видит не в революции, которую он стремится, наоборот, предупредить. Причина бедственного положения человечества в том, что оно не сумело до сих пор открыть закон, по к-рому оно должно жить. Экономисты и философы «цивилизации» вместо того, чтобы направить усилия к открытию «социального кодекса», покорно служили тем, кому выгоден современный строй, и придумывали теории для его оправдания. Ф. был твердо убежден, что ему удалось разрешить задачу открытия социального закона в его учении о страстях, данных человеку в качестве руководителей для периода гармонии. Общество должно быть построено на основах познания человеческих страстей, свободная игра к-рых дает человечеству счастье. Страсти Ф. делит на три категории: чувственные, связанные непосредственно с органами чувств, аффективные, ведущие к образованию групп (дружба, семейственность и т. п.), и распределительные. Для общественной организации важны особенно вторая и третья категории. Распределительных страстей три: страсть к соревнованию, страсть к разнообразию, страсть к творчеству. Исходя из этого анализа страстей, Ф. строит схему такой общественной организации, к-рая дает им удовлетворение и тем самым обеспечивает гармонию.

Идеальную общественную ячейку Ф. называет ассоциацией, или фалангой. Помещение, в к-ром живут, а отчасти и работают члены фаланги, называется фаланстером. Нормальный состав фаланги Ф. определяет в соответствии с числом разнообразных характеров в 1.620 человек. В ассоциации сохраняется классовое неравенство: в нее допускаются в качестве членов капиталисты, вкладывающие в нее свои капиталы. Ф. верил, что привлекательность жизни в фаланстере будет очень велика и что капиталисты, поняв, какие преимущества она им дает, охотно будут вступать в качестве пайщиков в ассоциацию. Известно, что Ф. назначал даже специальные часы приема, в к-рые он ждал появления соблазненных его учением капиталистов. С другой стороны, в фаланге участвуют конечно и бедняки, покрывающие свой пай личным трудом. Ассоциация делится на серии и группы. Каждая серия занимается определенным видом труда, группа—более дробной его разновидностью. Член ассоциации не прикреплен в своем труде к определенной серии и группе. Наоборот, он является участником большого количества групп и в течение рабочего дня переходит от одного вида труда к другому, проводя на каждой работе не более $1^1/_2$—2 часов. Такая организация труда дает наивысшее удовлетворение основным страстям. Так как вступление в ту или иную группу свободно, то участие в них дает удовлетворение аффективным страстям (каждый выбирает себе товарищей по вкусу); т. к. группы, занимающиеся близкими разновидностями труда, неизбежно проникаются стремлением выполнить свою задачу лучше соседей, то здесь находит удовлетворение страсть к соревнованию; переход в течение дня из одной группы в другую даст выход страсти к перемене; духовное и физическое удовлетворение, сопряженное с такой органи-

зацией труда, развивает в членах ассоциации страсть к творчеству, которая здесь же, в труде, находит свое удовлетворение. Наконец производительность труда в результате нормального действия страстей возрастает в фаланге в такой мере, что самый бедный ее член имеет возможность удовлетворять свои материальные потребности полнее, чем любой капиталист в цивилизации.

Наличие в фаланге трудящихся и капиталистов определяет неравенство членов и в труде, и в распределении продуктов труда, и в потреблении. Ф. считает неравенство одним из условий гармонии. Весь доход ассоциации делится на три части: $^5/_{12}$ идет труду, $^4/_{12}$—капиталу, $^3/_{12}$ — таланту. Первая доля распределяется между членами пропорционально тяжести их труда, его непривлекательности и его значению для закрепления связывающих фалангу уз общественности. Вторая распределяется между пайщиками пропорционально размеру их пая (Ф. предполагает, что капиталисты будут получать не менее 15% на свой капитал). Третья часть идет на поощрение лиц, проявивших особые дарования в области изобретений, и т. п. Ф. представляет себе, что развитие фаланги приведет к такому положению, при к-ром каждый капиталист будет трудиться и каждый трудящийся будет иметь хотя бы небольшой пай. Капиталиста привлекает к труду свобода труда и удовлетворение в труде основных страстей. Однако он естественно будет стремиться к более легким видам труда. Чтобы пойти навстречу этому стремлению, Ф. устанавливает в ассоциации различные комбинации трудовых «сеансов», более легкие и более трудные, предоставляя каждому выбирать ту или другую из них. Пользуясь большим доходом, капиталист будет иметь возможность получить и лучшее помещение, и лучший стол, и развлечения и т. п. В ассоциации будет царить т. о. большое разнообразие в области потребления применительно к различным материальным ресурсам и вкусам членов ассоциации.

Каждая ассоциация по возможности удовлетворяет сама свои потребности. Но все же между ними совершается обмен, т. к. нек-рое различие в характере производства в зависимости от почвы, климата и т. д. неизбежно. Для осуществления широких промышленных начинаний, выходящих за пределы возможностей отдельных фаланг, организуются добровольные промышленные армии из членов разных фаланг. Им будет доступно проведение таких начинаний, о к-рых не может и мечтать цивилизация. При таком «гармоническом» строе, основанном на добровольном и привлекательном труде, организация власти оказывается почти ненужной. Ф. предусматривает в фаланге орган общего руководства делами—ареопаг. Но ареопаг не издает никаких указов и правил, ибо они не могут заменить свободного притяжения: он не дает никаких приказов, он лишь советует на основании опыта своих членов и данных науки; его мнения всегда выслушиваются со вниманием, но не имеют обязательной силы. Еще меньшее реальное значение имеют в фаланге титулованные лица разных наименований. Ф. сохраняет в гармоническом строе сложную иерархию, используя номенклатуру различных стран: у него есть и калифы, и маршалы, и монархи. Но все эти титулы—лишь приманки для тщеславия, не сопряженные ни с какою реальною властью. Семья как хозяйственная единица утрачивает в фаланге всякое значение. Женщина является совершенно равноправным членом фаланги, принимая участие в труде различных серий. Гармонический строй знает лишь свободные брачные отношения большей или меньшей длительности. Воспитание детей составляет функцию не семьи, но всей ассоциации (см. ниже—Педагогические идеи Ф.).

Переход к системе гармонии должен произойти в результате мирной пропаганды, организации образцовых фаланг, к-рые своим примером тотчас же увлекут все человечество. Ф. верил, что, приступив к организации пробной фаланги в 1823, можно завершить общую реорганизацию к 1828. А для организации пробной фаланги достаточно убедить сравнительно небольшую группу людей. Классовую борьбу Ф. считает неизбежной в «цивилизации», но не считает ее силой, способной привести к разрешению социального вопроса.

Ряд черт в системе Ф. придает ей мелкобуржуазный характер: отрицательное отношение к классовой борьбе, мечты о примирении классов в фаланге при сохранении капитала, представление об обществе будущего как о совокупности мелких, независимых друг от друга хозяйственных единиц и т. д. Но резкая и глубокая критика капитализма в учении Ф., гениальные предвидения в его положительной системе (уничтожение разделения труда, идея посменного труда, устранение противоположности между городом и деревней и др.) сыграли большую роль в развитии социалистической мысли. В частности эту роль весьма высоко оценивали Маркс и Энгельс, к-рые неоднократно отмечали его крупные заслуги как самого выдающегося предшественника научного социализма. Уже в «Немецкой идеологии» Маркс и Энгельс признают, что критика цивилизации у Ф. занимает в критике капиталистического общества единственное место, а его сатира является блестящей. В «Анти-Дюринге» Энгельс повторяет эту оценку. Не раз подчеркивал Энгельс также историческое значение взглядов Ф. на соревнование, на разделение труда, на воспитание в будущем обществе. Педагогические идеи Ф. Маркс и Энгельс считали гениальными.

В 1830-х гг. учение Ф. получило довольно широкое распространение. С 1834 выходил журнал фурьеристов «Phalanstère» (Фаланстер), в 1836 стал выходить журнал «Phalanga» (Фаланга), сменившийся в 1843 ежедневной газетой «Démocratie pacifique» (Мирная демократия). Крупнейшим представителем школы Ф. и популяризатором его системы был Виктор *Консидеран* (см.). В 1830-х и 40-х гг. было сделано во Франции и в Америке несколько неудачных попыток практического применения идей Ф. В значительно выхолощенном виде принципы фурьеризма были осуществлены в фамилистере *Годена* (см.). Общая судьба школы Ф. такова же, как судьба других утопических направлений. Отражая в известной фантастической форме настроения и чаяния пролетариата «в первый неразвитый период» его борьбы, когда сам пролетариат еще не осознал себя как класс, фурьеризм играл положительную роль несмотря на свои мелкобуржуазные черты. Но его значение стоит в обратном отношении к историческому развитию. Чем более определенный характер принимала борьба пролетариата с буржуазией, тем более реакцион-

ным по отношению к этой реальной классовой борьбе становилась роль фурьеризма, неизбежно вырождавшегося в мелкобуржуазную секту, старающуюся притушить борьбу классов, не содействующую, а препятствующую росту классового самосознания пролетариата. Не случайно мелкобуржуазное кооперативное движение признало Ф. своим апостолом. Известное влияние имел Ф. в США, в Германии и в России, где фурьеризмом увлекалась часть *петрашевцев* (см.). Фурьеризм нашел свое отражение и в романе «Что делать?» величайшего из русских утопических социалистов *Чернышевского* (см.). Избранные сочинения Ф. на русском языке были изданы в 1918 под ред. Томианца. *В. Волгин.*

Педагогические идеи Ф. Ф. резко критикует систему воспитания в буржуазном обществе как основанную на насилии и наказаниях, не учитывающую склонностей и интересов детей и не дающую физического и трудового воспитания. В строе «гармонии» Ф. выдвигает совершенно иную систему воспитания, обеспечивающую привитие индустриальных навыков и влечений, развитие общественных чувств и подготовку детей к общественной жизни. В основе педагогических взглядов Ф. лежат: перестройка общества в социалистические общины (фаланги), общественное воспитание детей с момента рождения, физическое развитие, использование детских склонностей в интересах общества (теория притяжения страстей), трудовое воспитание и учет возрастных особенностей детей. Однако, выдвинув идею учета возрастных особенностей детей (педологический принцип), Ф. конкретизировал эту идею механически: групповое деление у него проведено для первых трех лет по однолетним группам, а позже границы групп возрастают арифметически на $^1/_2$ года ($1^1/_2$, 2, $2^1/_2$ года и т. д.). Педагогическая система Фурье заключает в себе тот крупнейший недостаток, что он подчиняет воспитательные задачи школы требованиям производства. Труду (а именно—работе в мастерских) должны быть подчинены все школьные занятия. Общеобразовательные знания даются лишь постольку, поскольку потребность в них возникает в процессе занятий в мастерских,—мелкобуржуазная концепция, развитая представителями «левых» в советской педагогике. Роль воспитателя у Ф. недооценена.

Не школа, а мастерские, кухня и опера, по мнению Ф., являются средством воспитания детей. Дети начинают посещать мастерские, приглядываясь к работе старших детей, уже с 3—4-летнего возраста, а с 5 лет уже выбирают себе понравившееся ремесло, выполняя маленькими инструментами посильные работы. Постепенно они переходят к полному овладению ремеслами. Воспитание на кухне, по мнению Ф., развивает в детях интерес к сельскому хозяйству, продукты которого здесь получают окончательную обработку, способствует развитию вкуса и обоняния, соответствует склонностям детей (т. к. дети б. ч. лакомки); при чистке овощей и разделке туш животных здесь наглядно сообщаются детям общеобразовательные сведения. Воспитание в опере содействует, по Ф., эстетическому развитию детей, развивает их слух, голос, уменье согласовать индивидуальные усилия с деятельностью коллектива, вырабатывает ритм, к-рый очень важен в работе.

Большое место в своих педагогических высказываниях уделяет Ф. детским самоорганизациям, по своему обыкновению эксцентрично называя их «маленькими ордами» и «маленькими бандами». В основу группировки детей по этим организациям он кладет склонности детей («орды»—самоорганизации шумных, бойких, любящих копаться в грязи детей, «банды» объединяют детей тихих, любящих чистоту и красоту). Деятельность тех и других организаций используется на общественно-полезных работах в интересах коллектива.

Фурье таким образом дал много ценных педагогических идей (трудовое воспитание, учет педологических особенностей детей, физическое и художественное воспитание, общественное воспитание и т. д.). Но наряду с этим у него сильно сказываются и мелкобуржуазные установки. Как и вся его система утопического социализма, его педагогические взгляды обусловливались недостаточной классовой зрелостью современного ему пролетариата. *Е. Медынский.*

Лит.: Водовозов Н., Шарль Фурье, 3 изд., М.—П., 1923; Арк. А-н, Шарль Фурье, М., 1922; Бебель А., Шарль Фурье, М., 1923; Волгин В., Система Фурье, «Под знаменем марксизма», М., 1929, № 7—8; Волгин В., Социологические взгляды Фурье, в кн.: Архив К. Маркса и Ф. Энгельса, кн. 4, М.—Л., 1929; Волгин В. П., История социалистических идей, ч. 2, вып. 1, М.—Л., 1931; Bourgin H., Fourier, P., 1905; Asch K., Die Lehre Charles Fouriers, Jena, 1914. Помимо собрания сочинений, далеко не являющегося полным, несмотря на название (Œuvres complètes, 6 vls, P., 1841—45), сборники отрывков из произведений Ф. издавались неоднократно. Новейшие издания: Œuvres choisies, éd. par Ch. Gide (Petite bibliothèque économique...), P., [1890]; Le socialisme sociétaire. Extraits..., publiés par H. Bourgin (Bibliothèque socialiste, № 18—19). P., 1903.

ФУРЬЕ ИНТЕГРАЛЫ, дают способ представления функции при помощи определенных интегралов. Пусть $f(x)$—произвольная функция и

$$a(t)=\int_{-\infty}^{+\infty} f(x)\cos tx\,dx,$$
$$b(t)=\int_{-\infty}^{+\infty} f(x)\sin tx\,dx; \qquad (1)$$

тогда при нек-рых довольно широких условиях относительно функций $f(x)$ справедлива формула

$$f(x)=\frac{1}{\pi}\int_{0}^{\infty}[a(t)\cos tx+b(t)\sin tx]\,dt. \qquad (2)$$

Употребляя комплексные числа, формулы (1—2) можно заменить следующими, более простыми:

$$c(t)=\int_{-\infty}^{+\infty} f(x)\,e^{itx}\,dx, \qquad (1')$$

$$f(x)=\frac{1}{2\pi}\int_{-\infty}^{+\infty} c(t)\,e^{-itx}dt. \qquad (2')$$

Если интегралы (2) или (2′) расходящиеся, то во многих случаях можно получить функцию $f(x)$ при помощи того или иного метода суммирования. Существует еще ряд обобщений указанных формул.

Функция $c(t)$, соответствующая по формуле (1′) функции $f(x)$, называется Лапласовской сопряженной функцией к функции $f(x)$. Каждой операции над функциями $f(x)$ соответствует определенная операция над сопряженными функциями. Напр., если

$$f(x)=\int_{-\infty}^{+\infty} f_1(x-s)f_2(s)\,ds, \qquad (3)$$

то для соответствующих сопряженных функций $c(t)$, $c_1(t)$ и $c_2(t)$ получаем

$$c(t) = c_1(t)\, c_2(t). \qquad (4)$$

Как видим, соотношение (3) заменилось для сопряженных функций значительно более простым соотношением (4). Из подобных фактов вытекает значение интегралов Фурье в анализе.

Лит.: Bochner S., Vorlesungen über Fouriersche Integrale, Lpz., 1932; Wiener N., The Fourier Integral and Certain of its Applications, Cambridge, 1933. *А. К.*

ФУРЬЕ РАЗЛОЖЕНИЕ, часто применяемый в естественных науках и технике прием приближенного представления какой-либо периодической функции при помощи тригонометрической суммы. Пусть $f(x)$—периодическая функция с периодом 2π. Обозначим

$$a_0 = \frac{1}{\pi}\int_0^{2\pi} f(x)\,dx, \quad a_n = \frac{1}{\pi}\int_0^{2\pi} f(x)\sin nx\,dx,$$
$$b_n = \frac{1}{\pi}\int_0^{2\pi} f(x)\cos nx\,dx. \qquad (1)$$

Тогда при нек-рых ограничительных условиях

$$f(x) = \frac{a_0}{2} + \sum_{n=1}^{+\infty}(a_n \sin nx + b_n \cos nx). \qquad (2)$$

В случае расходимости ряда Фурье (2) функция $f(x)$ часто может быть вычислена при помощи того или иного метода суммирования ряда. Во многих вопросах анализа непосредственное изучение функции $f(x)$ может быть заменено изучением коэффициентов ряда (2). В частности этот прием чрезвычайно распространен при решении дифференциальных и интегральных уравнений. В случае периодической аналитической функции $f(x)$ ряд Фурье (2) сходится чрезвычайно быстро. В случае наличия отдельных точек разрыва прибегают к различным приемам улучшения сходимости. Для более общих классов функций изучение сходимости ряда (2) представляет значительные трудности и до сих пор не закончено.

Обобщения Фурье разложения предприняты в двух направлениях: изучены непериодические функции, допускающие разложения в ряд вида

$$f(x) = \frac{a_0}{2} + \sum_{n=1}^{+\infty}(a_n \cos \lambda_n x + b_n \sin \lambda_n x);$$

такие функции называются «почти периодическими». Кроме того изучены разложения функции $f(x)$ на интервале (a, b) в ряд вида

$$f(x) = \sum_{n=1}^{\infty} a_n \varphi_n(x), \qquad (3)$$

где

$$a_n = \int_a^b f(x)\,\varphi_n(x)\,dx,$$

а $\varphi_n(x)$ образуют систему ортогональных функций, т. е. удовлетворяют условиям

$$\int_a^b \varphi_n(x)\,\varphi_m(x)\,dx = 0, \quad m \neq n,$$

$$\int_a^b \varphi_n^2(x)\,dx = 1.$$

Легко видеть, что функции $\frac{1}{\pi}\cos nx$, $\frac{1}{\pi}\sin nx$ ортогональны на интервале $(0—2\pi)$. Ряды вида (3) находят многочисленные применения в различных отделах анализа. Кроме тригонометрической изучен ряд специальных систем ортогональных функций (например полиномы Лежандра).

Лит.: Привалов И. И., Ряды Фурье, 2 изд., М.—Л., 1931. *А. Колмогоров.*

ФУРЬЕРИЗМ, система утопического социализма, развитая *Фурье* (см.) и его последователями (см. *Консидеран* и *Годен*).

ФУСАН (Fusan), или Пусан, город в Корее, на юго-вост. окраине полуострова, у Цусимского пролива. Начальный пункт ж.-д. магистрали, идущей через Сеул на Мукден (Маньчжурия). Ф.—наиболее близкий к Японии порт Кореи (210 *км* до порта Симоносеки). Через него проходит большая часть корейского экспорта (рис, рыба, удобрения, шелк-сырец); 119,7 тыс. жит. (1930), в т. ч. 42,6 тыс. японцев.

ФУСТИК, название желтой древесины Cotinus coggygria, одного из видов *сумаха* (см.), а также желто-бурой древесины т. н. бразильского желтого дерева Chlorophora tinctoria из сем. тутовых; последняя применяется для получения т. н. морина, желтой краски для тканей, и идет на нек-рые поделки.

ФУТ, мера длины, происшедшая от натуральной меры—длины человеческой стопы (по англ. foot—стопа). В СССР до введения метрической системы был принят русский Ф.=английскому Ф. = $^1/_7$ саж. = 12 дюймам = 30,48 *см*.—Прусский Ф. = 31,4 *см*, австрийский Ф. = 31,6 *см*, швейцарский Ф.=28,3 *см*.

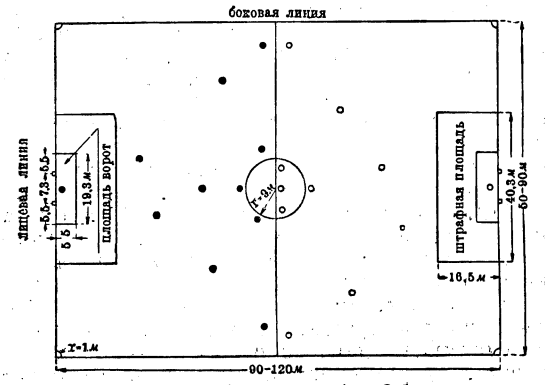
ФУТА-ДЖАЛОН (Fouta Djalon), горная страна во Французской Зап. Африке (в Гвинее); площадь ок. 100.000 *км*², средние высоты ок. 1.000 *м*, высшая точка 1.280 *м*. Сложена кристаллическими породами, отчасти осадочными. Горы—плосковершинные массивы, разделенные широкими речными долинами Сенегала, Гамбии и Рио-Гранде, к-рые имеют здесь свои истоки. Поверхность Ф.-Д. покрыта саваннами; вдоль рек тропические леса. Ценный поделочный лес, дикорастущий каучук. Через Ф.-Д. проходит перевальная ж. д. Конакри—Канкан. Население (до 700 т. чел.) состоит из суданских негров. Главное занятие—земледелие (вдоль долин рек) и скотоводство (на более возвышенных местах).

ФУТБОЛ (англ. football—дословно ножной мяч), командная спортивная игра с мячом.

История и развитие. Начало Ф. положено было в 19 в. в Англии, где к 1863 оформились 2 разновидности игры: 1) собственно Ф. и 2) Ф.-регби. На протяжении последних 30—40 лет Ф. стал самым популярным видом спорта в Европе и странах Юж. Америки. В буржуазных странах наравне с развитием любительского Ф. процветает Ф. профессиональный с «продажей» и «покупкой» игроков; вокруг футбольных матчей идет яркая шовинистическая борьба, культивируется букмекерство (тотализатор). Ф. широко используется как средство отвлечения рабочих от классовой борьбы (организация футбольных команд на производстве, матчей во время стачек и т. д.). В 1904 учрежден буржуазный Международный футбольный союз—Fédération Internationale de Football Association (F. I. F. A.). В Россию Ф. был завезен в начале 20 в., но до Октябрьской революции имел незначительное распространение. Большой сдвиг в развитии Ф. произошел после Октябрьской революции, когда футбол стал массовым видом спорта, выходящим за пределы города—в деревню. Достижения советских футболистов за последние годы обеспечили им международное первенство среди рабочих команд и высокую оценку по сравнению с сильнейшими футбольными командами буржуазных стран.

Сущность и правила Ф. Задача двух участвующих в игре команд—забить мяч наибольшее

число раз в ворота противников. Игра ведется на ровной (лучше травяной) площадке размером 90—120 × 45—90 *м* (средний размер 105 × 70 *м*), ограниченной линиями—боковыми и лицевыми; по середине последних—ворота (голл, 7,32 × ×2,44 *м*), от к-рых на расстоянии 16,5 *м* в стороны и в поле отмечается штрафная площадь. Мяч для игры—круглый, с кожаной покрышкой, весом 370—425 *г*. Обувь—ботинки («бутцы») с шипами на подошве. Каждая команда состоит из 11 чел.: 1 вратарь (голкипер), 2 защитника (беки), 3 полузащитника (хавбеки)



и 5 нападающих (форварды). Обычная продолжительность игры — 90 мин., разделенные перерывами на 2 половины (хавтаймы). При решительных матчах, когда 90 мин. не дают результата, прибавляется еще 2 хавтайма по 15 мин. Игра начинается с центра (как в начале и после перерыва, так и после каждого забитого в ворота мяча). В случае перелета мяча от удара противника через лицевую линию дается свободный удар от ворот, если мяч перелетел через лицевую линию от удара своего игрока, противники бьют мяч с угла (корнер); при перелете мяча через боковую линию мяч выбрасывается в поле руками. В основе успешного продвижения мяча к воротам противника лежит точная передача его ударами ноги и головой («пассировка») от одного игрока к другому своей же команды с тем, чтобы наконец мяч попал к игроку, находящемуся на близком расстоянии и в удобном положении для удара по воротам. В свою очередь игроки другой команды стремятся завладеть мячом, отнимая его у ведущего противника, прерывая передачу («пасс») или отбивая.

Значение футбола как средства физкультуры. В Ф. особенно ярко выражены достоинства всякой командной спортивной игры: чувство коллективности, взаимное понимание игроков, согласованность в действиях, дисциплинированность. Ф. требует от игроков и индивидуальных качеств: инициативы, хладнокровия, решительности, хорошей ориентировки, быстрой двигательной реакции, хорошей координации движений, осмысленности действий. Основные движения в Ф.—бег (гл. обр. «рывки» на расстоянии 10—50 *м* без мяча и с мячом), прыжки вверх и в длину, удары ногой и головой, сопровождаемые разнообразными движениями корпуса (внезапные остановки, повороты, «блокировка» противника и пр.),—определяют хорошее развитие мускулатуры нижних конечностей, живота, спины и шеи. Интенсивность движений связана с развитием дыхания, сердечно-сосудистой системы и общей выносливостью организма. Общая нагрузка в Ф. значительна, что требует особо внимательного подхода к тренировке и врачебного контроля при ней. Развиваемые Ф. психофизические качества, важные в мирном труде и для бойца, определяют ценность игры как средства физической культуры в системе работы среди взрослых от 18 до 35—38 лет (по линии коллективов гражданских и Красной армии) и подростков 12—14 и 15—16 лет. В применении к подросткам Ф. требует проведения игры по возрастным группам и особо тщательного контроля—врачебного и педагогического,—а также снижения нагрузки путем сокращения длительности игры (40—60 мин.), введения дополнительных перерывов (по 3 мин. через 10—15 мин. игры), уменьшения размеров поля (не более 90 × 50 *м*), ворот (6 × 2,10 *м*) и веса мяча (до 365 *г*). В силу общего характера движений, особой их интенсивности, резкой работы нижних конечностей и нагрузки, Ф. среди женщин нецелесообразен и в СССР не культивируется. Большая эмоциональная насыщенность игры неизбежно связана с известной страстностью, нередко переходящей в азартность, заражающей и зрителей, требует особого внимания к воспитательной работе, а также к повышению квалификации и авторитета судей. Эти же меры наиболее эффективны и в борьбе с травматическими повреждениями при Ф., к-рые чаще всего связаны с недостатком техники, с подменой ее грубой силой и с общей недисциплинированностью игроков. Недостаток Ф.—нек-рое отставание в развитии верхних конечностей—при правильной постановке вполне компенсируется включением в систему тренировки футболистов элементов специальной гимнастики, легкой атлетики и др. видов физических упражнений.

Лит.: Ромм М. Д., Футбол, М., 1933; Рябоконь В., Спутник футболиста, М.—Л., 1932. *Н. Бункин.*

ФУТЕРОВКА, выкладка из огнеупорной набивной массы или из огнеупорного кирпича, предохраняющая от действия высокой температуры металлические стены трубопровода или кожухи металлургических печей (см. *Вагранка, Конвертер, Печи*).

ФУТЛЯР (нем. Futteral), коробка для хранения какой-либо ценной вещи, хрупкого, ломкого инструмента или же книги. В зависимости от назначения Ф. делается из картона, папье-маше, дерева и др.

ФУТУРИЗМ (от лат. futurum—будущее), течение, возникшее в Италии в начале 20 в. и выражавшее идеологию растущего итальянского империализма. Ф. проявился во всех областях искусства—в пространственных искусствах, в литературе, музыке, театре и т. д. Ф. весьма быстро нашел приверженцев в художественных кругах других европейских стран, причем значительную роль играла здесь лжереволюционная фразеология футуризма, находившая отклик у анархически настроенных элементов мелкой буржуазии Германии, Австрии, России и др.

Итальянские футуристы, стремившиеся к превращению Италии в передовую капиталистическую державу, прославляют индустриальный прогресс и выступают ярыми сторонниками империалистич. экспансии Италии: индустриальную Италию они противопоставляют Италии пассеистической, музейной, археологической. Отсюда их (словесные) призывы «сжечь музеи, библиотеки, академии». Призывая к усилению экономической и политической экспан-

сии Италии, футуристы прославляют «войну—единственную гигиену мира, милитаризм, патриотизм», ведя одновременно яростную атаку на рабочий класс, на его интернационализм, на его социалистические идеи.

В послевоенный период Ф. с его культом насилия, агрессии, «удара кулака» как нельзя более отвечал идеологии фашизма. С завоеванием же власти фашизмом, с его демагогическим устремлением связать фашистскую действительность с былым величием Италии вновь повысился интерес к классическому итал. искусству. Это—период временного ослабления футуристического движения. В дальнейшем футуристы широко привлекаются на государственные художественные выставки и встречают поддержку власти. Ф. берет установку на прославление, героизацию фашистской действительности. «Пришествие фашизма к власти является реализацией программы-минимум итальянского Ф.»,—заявляет Маринетти (см. ниже) в одной из своих статей.

«Прославляя и возвеличивая современную жизнь, непрестанно и бурно трансформируемую победоносной наукой» (из манифеста футуристов), футуристы видят сущность современной жизни в динамизме. Отсюда возникает основная задача их искусства—передача движения, стремительности, быстроты. В ее разрешении футуристы прибегают к новым художественным приемам, они вводят «линии силы», сдвиги, пересечения, наплывы планов, изображение движущегося объекта одновременно в его последовательных состояниях. Так возникают нашумевшие изображения лошадей (Карра), танцовщиц с многочисленными ногами и руками (Северини), к-рые зритель должен расшифровывать как последовательные перемещения движущихся тел. Наряду с таким изображением динамики конкретной действительности футуристы ставят себе задачу передать абстрактный динамизм; типичными работами в этом направлении являются «Абстрактная быстрота» Балла, «Эластичность» Боччони, «Динамизм» Руссоло, «Центростремительные силы» Карра и др. Футуризм пытается схватить динамику современного города, динамику толпы («Пан-пан», «Бал в Монико» Северини, «Восстание» Руссоло, «Похороны анархиста Галли» Карра и т. д.). В проблемах пейзажа, натюрморта футуристы также выступают в роли новаторов. В натюрморте задача—показать смещение, взаимное проникновение планов, или же дать обобщение, «синтез» видимого пейзажа с различными ассоциативными моментами, к-рые он вызывает («Синтез города Прато» Соффичи). Так подходят футуристы ко второй своей задаче—изображению душевных состояний, характерных для напряженной, возбужденной, насыщенной теснящими друг друга впечатлениями психики современного городского человека. Здесь задача—дать одновременность реакций, показать сложный комплекс сознания («Прощание» Боччони и др.). В скульптуре Ф. стремится разорвать традицию замкнутого пластического объема, передать динамизм, свет. Боччони вводит новые «антискульптурные» материалы (стекло, картон, жесть), он пытается изобразить лучи, проникающие сквозь объемы предметов («Голова—дом—свет», «Развитие бутылки в пространстве», «Спиральное развитие мускулов в движении» и т. п.). Наконец в области архитектуры молодой С. Элиа отчасти предвосхитил в своем манифесте, в своих многочисленных рисунках и чертежах программу и развитие конструктивистской архитектуры, к-рую после войны развили Корбюзье и его школа.

В своих послевоенных декларациях Ф. объявляет «завоеванными эстетику машины, живопись душевных состояний и пластического динамизма». Он бросает лозунг «организованной одновременности ощущений». Бессильный однако породить какую-либо плодотворную идею, послевоенный Ф. снова возвращается к изображению «быстроты», изобретая «аэропиттуру» («Живопись воздуха», 1931), стремясь передать своеобразие комплекса ощущений, вызываемых полетом в воздухе, своеобразием зрительных восприятий и т. п. («Авиатор» Доттори, «Воздушный пейзаж» Тато и др.). Однако эти новые «синтетические» поиски футуристов еще менее убедительны, чем довоенные их опыты. Надуманность, схематизм решения еще более бросаются в глаза. Если довоенный Ф. не лишен был иногда налета бунтарских настроений против засилья пассеизма и мещанской отсталости, то послевоенный Ф. выступает со сплошной апологией фашистской действительности. Вместе с тем «проблемность», свойственная движению Ф., ослабела (если не считать неудачного изобретения «аэропиттуры»), футуристическая живопись все более впадает в общее русло т. н. «левого» европейского искусства—беспринципной эклектической мешанины сверхреалистических, постку-бистских, футуристических приемов. В этом смысле особенно характерно появление религиозных мистических сюжетов у Биллиа, Дормаль, Доттори и др. Центральную роль в движении Ф. в Италии играл и продолжает играть литератор Маринетти.

Свою доктрину итальянские футуристы излагают в ряде выпускаемых ими «манифестов», начиная с «Футуристического манифеста» («Фигаро», 20/II 1909) и «Манифеста живописцев» (1910). Помимо манифестов Ф. прибегал для пропаганды своих принципов к шумным публичным выступлениям, дискуссиям, провел ряд выставок (первые футуристические выставки были показаны в Париже, Лондоне, Берлине, Брюсселе и др. городах) и т. д. После войны, начиная с 1926, футуристы систематически участвуют в венецианских выставках и с 1925—во всех международных выставках, в к-рых выступает Италия. Они опубликовали также ряд новых манифестов, не нашедших однако того международного резонанса, какой сопровождал появление манифестов до войны.

Лит.: Фриче В. М., Проблемы искусствоведения, 2 изд., М.—Л., 1931; Тастевен Г., Футуризм, М., 1914; Николаев В., Итальянский фашизм и искусство, «Искусство», М.—Л., 1933, № 3; Boccioni U., Pittura, scultura futuriste, Milano, 1914; Carrà C., Guerra pittura, Milano, 1915; Soffici A., Cubismo e oltre, Firenze, 1913; его же, Cubismo e futurismo, 2 ed., Firenze, 1914; его же, Primi principi di una estetica futurista, Firenze, 1920; Pavolini C., Cubismo, futurismo, espressionismo, Bologna, 1927; Coquiot G., Cubistes, futuristes, passéistes, Paris, 1914. См. также лит. к разделу Футуризм в литературе и к ст. *Маринетти.*

Б. Терновец.

Ф. в литературе. Автором большинства футуристических манифестов был Ф. *Маринетти* (см.) (он писал их одновременно на французском и итальянском языках). В своем первом манифесте, появившемся в 1909 во франц. газете «Figaro», Маринетти так характеризует ряд общих положений Ф. в поэзии: «главными элементами нашей поэзии будут—храбрость, дерзость и бунт. До сих пор литература воспе-

Северини. Танец пан-пан.

Балла. Быстрота.

вала задумчивую неподвижность, экстаз и сон; мы же хотим восхвалять поступательное движение, лихорадочную бессонницу, гимнастический шаг, опасный прыжок, оплеуху и удар кулака. Поэзия должна быть жестокой атакой против неизвестных сил, чтобы требовать от них преклонения перед человеком». Через три года в «Техническом манифесте футуристической литературы» (Милан, 1912) Маринетти идет дальше, отрицая значение личности человека в литературе: «уничтожить „я" в литературе, т. е. всю психологию. Человек окончательно испорчен библиотекой и музеем, подчинен ужасающей логике и мудрости и абсолютно не представляет теперь интереса. Заменить психологию человека, отныне исчерпанную, лирическим завладением материала». В «Политической программе футуристов» (1913) Маринетти заявляет: «Италия верховная властительница. Слово Италия должно преобладать над словом Свобода. ...Более могущественный флот и более могущественная армия; народ, гордящийся тем, что он итальянский народ, для войны, единственной гигиены мира, и для величия Италии, интенсивно земледельческой, промышленной и торговой. Экономическая защита и патриотическое воспитание пролетариата. Циническая, коварная и агрессивная внешняя политика. Колониальная экспансия. Ирредентизм. Панитальянизм».

В поэзии футуристы широко применяли т. н. «свободный стих», теоретиком к-рого во Франции явился Г. *Кан* (см.). Но вскоре в поисках новых средств воздействия, к-рые соответствовали бы высокому уровню индустриализации, Маринетти делает попытку создать новый стиль, «стиль слов на свободе и беспроволочного воображения». И здесь он опять начинает с отказа от прошлого, призывая к разрушению синтаксиса, к уничтожению знаков препинания, к употреблению глагола лишь в неопределенном наклонении, к отмене прилагательных и наречий и т. д. «За существительным должно следовать без соединительного речения существительное же, связанное с первым аналогией; примеры: мужчина миноносец, женщина залив, толпа прибой» и т. д. Толчком к развитию подобного «телеграфного стиля» послужили сообщения военных корреспондентов; в духе такого «сообщения с фронта» Маринетти написал свою «Битву при Триполи» (рус. перевод, М., 1915). В следующем своем произведении «Zang-tumb-tumb» из эпохи Балканской войны Маринетти часто заменяет слова математическими знаками («Горизонт = ярчайшему свету солнца + 5 треугольных теней + 3 ромба розового цвета + 5 фрагментов холмов + 50 колонн дыма + 23 вспышки огня»).

Разрушение синтаксиса у некоторых футуристов способствовало созданию стихотворений, состоящих из одних существительных (напр. у Фольгоры). Альдо Палаццески, основываясь на манифесте Луиджи Руссоло «Искусство шумов» (1913), ввел в свои стихи неограниченное число звукоподражательных слов, лишенных всякого смысла (стихотворения: «La fontana malata», «Oro, Doro, Dodoro», «Ara, Mara, Amara» и др.). В литературе Ф. в значительной мере остался декларативным течением и свелся преимущественно к многочисленным манифестам. Наибольшее развитие он получил в лирике, в области же романа и драмы футуристы не завоевали прочных позиций; роман Маринетти «Мафарка-футурист» (Paris, 1910) и сатирическая трагедия «Король кутеж» не содержат характерных особенностей футуристических произведений. Наибольшей популярностью Ф. пользовался в 1912—15, в период выхода журнала «Lacerba» и «Антологии поэтов-футуристов». Единственным последовательным представителем Ф. был и остается Маринетти; ряд др. итальянских писателей примыкал к нему временно, среди них: Паоло Буцци, Лючиано Фольгора, Коррадо Говони, Альдо Палаццески, Либеро Альтомаре и др. Выражая в основном идеологию империалистической буржуазии, стремившейся через войну к утверждению своего господства, Ф. имел в своих рядах и выходцев из мелкобуржуазной интеллигенции. Развитие Ф., естественно, привело его к фашизму. «15 апреля 1919 футуристы Маринетти и Ферручио Векки руководили боем на Пьяцца Мерканти, где была одержана первая фашистская победа над социал-коммунизмом» (Маринетти, Футуризм, ст. в Encyclopedia Italiana, см. также его книгу «Futurisme et Fascisme», 1924, посвященную Муссолини, и др.). Энтузиасты империалистической войны и фиумской авантюры, футуристы с неменьшим рвением участвовали в подавлении революционного движения в Италии. Послевоенные манифесты Ф.—«Новая религия—мораль скорости», «Тактилизм» (искусство касаний) (Paris, 1921), «Об аэропоэзии» (1931)—уже не находят аудитории.

Говоря о Ф. в европейских странах, Маринетти заявляет: «Художественная революция, начатая футуристическим движением, вызвала к жизни или повлияла на многочисленные передовые течения—кубизм, орфизм, дадаизм, симультанизм, зенитизм, лучизм, вортицизм, конструктивизм, супрематизм, имажинизм, ультраизм и т. д.». Во Франции особой близостью к Ф. отличаются пароксизм, динамизм, симультанизм, в Англии—имажинизм (вернее имажизм) и вортицизм (от лат. vortex—вихрь).

Лит.: Маринетти Ф. Т., Футуризм, СПБ, [1914]; Манифесты итальянского футуризма, М., 1914; Алерамо С., Футуризм в Италии, «Русская мысль», М.—СПБ, 1913, декабрь; Венгерова З., Английские футуристы, в кн.: Стрелец, сб. 1, под ред. А. Беленсона, П., 1915; Перцов В., Маринетти—фашист и футурист, «Красная новь», М.—Л., 1927, № 8; Новые манифесты Маринетти (Тактилизм. Манифест о театре. Манифест о музыке), «Современный Запад», П., 1922, кн. 1; его же, Новая религия—мораль скорости (Футуристический манифест), там же, 1923, кн. 3; Фриче В., Западноевропейская литература 20 в. в ее главнейших проявлениях, 2 изд., М.—Л., 1928 (ст. Итальянский футуризм); Елистратова А., Фашизм и литература Италии, «Марксистско-ленинское искусствознание», Москва, 1932, № 5—6; Borgese G. A., La vita e il libro, Torino, 1910 (Serie 2-a e 3-a e conclusione, Torino, 1911—13); I poeti futuristi, Milano, 1912 (антология); Marinetti F. T., Enquête internationale sur le vers libre et Manifeste du futurisme, Milano, 1909; Vossler K., Die neuesten Richtungen der italienischen Literatur, Marburg, 1925; Sciortino G., Esperienze anti-dannunziane, Palermo, 1928; Crémieux B., Panorama de la littérature italienne contemporaine, Paris, 1928; Palmieri E., Orizzonti, Foligno, [1930].

Д. Михальчи.

Ф. русский в отличие от итальянского, носившего агрессивно-буржуазный характер, явился в основном выражением оппозиционно настроенной мелкобуржуазной интеллигенции эпохи империализма. Отсюда наличие в нем некоторых бунтарских, революционных настроений, которые имели крайне индивидуалистический и анархический характер. Пытаясь отрицать старую буржуазно-эстетическую культуру, Ф. русский шел по пути отказа от эстетики *символизма* и *акмеизма* (см.); он собственно никогда не был единой школой, не имел единого социального основания, он объединял

различные поэтические группы и был чрезвычайно пестр по своим идейно-творческим устремлениям. Историко-литературное значение, как и индивидуально-творческие пути отдельных футуристов оказались глубоко различны. Ф. объединял 4 основные группы: группа «Гилея» (бр. Бурлюки, Хлебников, Маяковский, Гуро, Лившиц, Каменский, Крученых); Ассоциация эгофутуристов (Игорь Северянин, Игнатьев, К. Олимпов, Гнедов и др.); «Мезонин поэзии», 1913—14 (Шершеневич, Большаков, Ивнев); «Центрифуга», 1914 (Бобров, Пастернак, ранний Асеев). Как литературное направление футуризм оформился в 1911—12. В отличие от всех других течений Ф. *эгофутуризм* (см.) представлял чисто буржуазное явление в русской литературе эпохи империализма; он был примиренчески настроен по отношению к буржуазному обществу и пользовался покровительством меценатов из купеческого сословия. Эгофутуризм был лишен футуристического буйства, свойственного другим течениям Ф., и отличался консервативным отношением к прошлому. Для творчества его вождя, Игоря *Северянина* (см.), характерны крайний эгоцентризм—«все жертвы мира во имя эго»,—эротика, увлечение показным и дешевым блеском буржуазной культуры, приторная певучесть стиха на манер цыганских романсов. Эгопоэзии в известной мере не было чуждо словотворчество, к-рое целиком определялось специфичностью ее парфюмерно-салонного словаря. Первый сб. поэзии Северянина «Громокипящий кубок» (1913—14) имел шумный успех в буржуазно-мещанской среде. Империалистическую войну эгофутуризм встретил восторженно. После Октября И. Северянин эмигрировал за границу. Ф. группы «Мезонин поэзии»—реакционное мелкобуржуазное порождение этого же периода. Группа «Гилея» была самая ранняя и наиболее значительная среди течений Ф. Она наиболее резко выступала против бытовых и эстетических традиций буржуазно-мещанского общества. Отсюда демонстративно-бунтарский характер публичных выступлений «гилеевцев» (желтая кофта Маяковского, деревянные ложки в петлицах, футуристический грим и пр.). Группа «Гилея» вначале возникла как объединение «будетлян». В период 1909—11 ее вождем был Давид Бурлюк. С 1911 к «гилеевцам» примкнул *Маяковский* (см.). В 1910 вышел литературно-художественный сб. «Садок судей» со стихами *Хлебникова*, *Каменского* (см.) и Бурлюка, которые разрушали символистскую мелодику стиха, устанавливали принципы футуристического словотворчества — создание неологизмов, — новых словосочетаний, утверждали каламбурность и консонативность рифмы. В 1912 теоретические взгляды группы «Гилея» нашли свое выражение в манифесте «Гилея» и в сб. «Пощечина общественному вкусу». Футуристы «Гилея» особенно резко выступали против эстетических традиций прошлого. «Прошлое тесно. Академия и Пушкин непонятнее иероглифов». Положительная программа их была сведена к словесному изобретательству. Протест против буржуазно-дворянских канонов поэтики символизма и акмеизма, требование экспериментаторской работы над словом («слова выше смысла») — заумь в поэзии — представляли по существу формалистско-литературный бунт. В дальнейшем творчестве Маяковского, отчасти Каменского и Хлебникова, отчетливо начинали звучать уже мотивы протеста против существующей системы капиталистических отношений. Они бунтовали против религии, против буржуазной законности, против «повелителя всего»—капитала, который мял и давил мелкобуржуазного интеллигента, во имя человека вообще, свободного и радостного, вне каких бы то ни было социальных установлений. Вместе с тем в творчестве Хлебникова наряду со стихийными бунтарскими настроениями было много реакционного, мистического; уход в архаику, к славянизму. Революционно-бунтарский дух В. Каменского с его «Стенькой Разиным» уживался с заумными «згара-амба». Б. Лившиц создавал свою реакционную расовую теорию искусства. С 1915 ведущая роль в группе «Гилея» перешла к Маяковскому; он вел литстраницу в газете «Новь», где печатались антиимпериалистические стихи футуристов. Правда позднее Маяковский ошибочно (очень кратковременно) расценивал Февральскую революцию. Блестящий полемист, талантливый поэт, он сумел уже стать общепризнанным поэтом в большой литературе. Установка в поэтическом творчестве Маяковского и др. «гилеевцев» на «аудиторию», на произнесение стихов вслух вызвала ораторские приемы в стихе: новые образы, новые рифмы и ритмы, телеграфный стиль, особый «словарь улицы». Октябрьскую революцию футуристы «Гилея» встретили восторженно как очистительную грозу против ненавистного буржуазного общества, хотя и не представляли ясно ее цели и задачи. После Октября футуристы, все более революционизируясь, начинают ориентироваться на пролетариат. На Дальнем Востоке Д. Бурлюк, Третьяков, Асеев, Чужак объединились вокруг журнала «Творчество». В 1919 в Петрограде футуристы (Маяковский, Брик, Кушнер и др.) сорганизовали газету «Искусство коммуны», в к-рой выступали как представители революционного искусства: «Мы пролетарии искусства! Истинные пролетарии от искусства мы». В то время как интеллигенция переживала острый период сомнений и колебаний, футуристы (Маяковский, Каменский, Асеев, Брик и др.) старались работать на революцию. В дальнейшем под влиянием марксистско-ленинской критики и изменений, происходящих в стране победившего пролетариата, футуристы постепенно все более освобождались от мелкобуржуазного индивидуализма. В 1923 они создали левопопутническую группу Леф (левый фронт искусства), к-рая в 1929 была преобразована в Реф (революц. фронт). Наряду с революционно-творческим ростом Маяковского, Асеева и некоторых др. поэтов в целом футуризм как литературное течение все более терял свое значение и влияние.

Сборники футуристов: Садок судей, I—II, [СПБ, 1909—1913]; Пощечина общественному вкусу, М., [1912]; Дохлая луна, М., 1913 (2 изд., М., 1914); Рыкающий парнас, [СПБ], 1914; «Первый журнал русских футуристов», М., 1914, № 1—2; «Искусство коммуны», П., 1918—19 (газета).

Лит.: Литературные манифесты (От символизма к Октябрю), подготовили к печати: Н. А. Бродский и др., М., 1929; Малахов С., Что такое футуризм?, «Октябрь», М.—Л., 1927, кн. 2; его же, Русский футуризм после революции, «Молодая гвардия», [М.], 1926, кн. 10; его же, Заумники, «На лит. посту», М., 1926, № 7—8; Горлов Н., Футуризм и революция, Москва, [1924]; Чуковский К., Футуристы, П., 1922; Гроссман-Рощин И., Социальный замысел футуризма, «Леф», М.—П., 1923, № 4; Калинин Ф., О футуризме, «Пролетарская культура», М., 1919, № 7—8; Полянский В. (П. И. Лебедев), На литературном фронте, [М.], 1924; Шапиро-штейн-Лерс Я. Е., Общественный смысл русского литературного футуризма (предисл. А. В. Луначарского), М., 1922; Лившиц Б.,

Полутораглазый стрелец, Л., 1933; Усиевич Е., Путь Маяковского, «Лит. наследство», Москва, 1932, кн. 2; Львов-Рогачевский В., Новейшая русская литература, гл. X, 5 изд., Москва, 1926; Коган П. С., Литература этих лет (1917—23), Иваново-Вознесенск, 1924; Лежнев А. и Горбов Д., Литература революционного десятилетия (1917—27), [Харьков], 1929. См. также литературу под отдельными именами футуристов. *Н. Плиско.*

В русской дореволюционной живописи Ф. характеризовался стремлением объединить все «левые» течения современности—кубизм и др. Такова была установка московской группы «лучистов и будущников» (Ларионов, Гончарова, Романович и др. из объединения «Мишень»). Они заняты были гл. обр. «эпатированием буржуазии»; вместе с тем преклонялись перед индустриальной культурой капитализма: «весь гениальный стиль наших дней—наши брюки, пиджаки, обувь, трамваи, автомобили, аэропланы, железные дороги, грандиозные пароходы—такое очарование, такое великолепие, великая эпоха, к-рой не было ничего равного во всемирной истории» (из манифеста «лучистов» и «будущников»).

После пролетарской революции из среды футуристов выходит основная масса первых попутчиков революции. Их путаные, но полные революционного пафоса воззрения находят свое выражение на страницах «Искусства коммуны», где глашатаем ее установок выступает Н. Н. Пунин. Борясь с реализмом («реализм бездарен как школа, как форма»), Пунин заявляет, что «только молодежь, примыкающая к т. н. футуристическому движению, знает, чего она хочет, только ею и поставлена во весь рост проблема пролетарского искусства». Пунин рассматривает довоенный ранний футуризм как «невиданный, огромного объема и необыкновенной глубины бунт нового против старого». Художник Альтман утверждал, что «лишь футуристическое искусство есть в настоящее время искусство пролетариата». Среди «левых» группировок, в сущности произвольно объединяемых названием «футуристов», можно выделить группу Татлина, работавшего в области пространственно-материальных конструкций (контррельефа), и группу Малевича—представителя абстрактного *супрематизма* (см.). Следует отметить широкое участие «левых» художников в оформлении рев. празднеств периода воен. коммунизма (Альтман). Наиболее политически активной была группа художников, к-рая под руководством Маяковского работала над «окнами Роста» и вела рев. пропаганду своими меткими сатирами. Стремлением заострить художественную политику государства в желательном для «левых» направлении продиктована организация в Петрограде в 1919 группы «комфутов» (Кушнер, Брик, Натансон и др.), к-рая под лозунгом «довольно соглашательства» вела шумную агитацию за торжество «левых» лозунгов. Вместе с тенденцией выйти на улицу, сделать искусство массовым («улицы—наши кисти, площади—наши палитры») очень рано намечается борьба против станкового искусства. «Искусство коммуны» писало: «картины нам не нужны, не нужны нам ни пейзажи, ни портреты, ни баталии». Пунин зовет молодежь в «мебельные, обойные, ткацкие, деревообделочные, прядильные и др. предприятия». Это полное отрицание станкового искусства, сектантская узость теории, отрыв от подлинных запросов рабочих масс приводят в 1920—22 к быстрой утрате «футуристами» своих руководящих позиций и в дальнейшем—к падению притягательности их лозунгов среди молодых художников. *Б. Терновец.*

ФУТУРУМ (tempus futurum), лат. обозначение будущего времени в спряжении глагола (см. *Глагол*).

ФУТШТОК, рейка для измерения уровня воды в море, реке, озере и пр. Иногда снабжается приспособлением, передающим показания на расстояние (цепь, тросс и пр.).

ФУХТЕЛЬ (нем. Fuchtel), шомпол для чистки оружия. «Ф.» называлось также «дисциплинарное наказание», заимствованное из Пруссии и существовавшее в царской армии в 18 и начале 19 вв. В пехоте виновного солдата раздевали и били шомполами, а в коннице, где не было ружей, наносили удары плашмя палашом. В 1839 наказание Ф. было заменено розгами.

ФУЦЗЯНЬ (Fukien), приморская провинция на Ю.-В. Китая, прилегающая к Формозскому проливу. Площадь 120,5 тыс. *км*²; 14,3 млн. жителей (1926). Западная часть Ф. с городами Гуйхуа, Динчжоу и Лунъянь входит в Центральный советский район Китая. Берега очень извилисты, изрезаны многочисленными бухтами и заливами. Значительная часть провинции покрыта горными хребтами, которые служат как бы естественными барьерами, отделяющими Ф. от соседних провинций. Сев. часть заполнена отрогами хр. Сянь и Ся (известных под общим названием Даюйлин); на З.—горы Юньлин и Фыншуй, на Ю.—горы Лян. Климат субтропический; годовое количество осадков (в вост. и юж. частях) ок. 1.600 *мм*, из них до 80% выпадает в период июнь—сентябрь. Ср. годовая темп. +12°; морозов не бывает. Самая крупная р. *Минь* (см.) судоходна от г. Яньпин. По юж. части Ф. протекает судоходная р. Цзюлун. Население Ф.—ок. 14 млн. чел., в т. ч. в городах 12—13%. Крупнейшие города: Фучжоу (адм. центр Ф.), Амой, Яньпин, Цзяньнин и Чжанчжоу. Вдоль берегов Ф. развито каботажное плавание—на пароходах (китайский и иностр. капитал) и на китайских джонках. Транспортные условия внутри провинции неудовлетворительны. В Ф. только одна ж. д., соединяющая Амой с Чжанчжоу (ок. 30 *км* длиной). Грузы и даже пассажиры перевозятся на мулах, а еще более на людях («кули»). Основой х-ва Ф. является земледелие. Обрабатываемая площадь—ок. $1^1/_2$ млн. *га*. Ок. 54% населения обрабатывает участки менее $^2/_3$ *га*, в то время как в руках 4% населения сосредоточено до 40% всей культивируемой земли. Очень развиты арендные отношения. Почти 57% посевной площади занято рисом, 13%—пшеницей, 6%—бобами. Культивируется сахарный тростник; продукция сахара в среднем 10 тыс. *т* ежегодно. В Ф. есть значительные месторождения молибдена, свинцово-серебряных и медных руд, железной руды и каменного угля. Кустарная добыча угля и железа производится небольшими китайскими компаниями в уездах Аньцы, Цинлю, Шаоу и Ляньчэн. В г. Фучжоу—железоделательный завод. Незначительная добыча цветных металлов—в уездах Ниндэ и Наньпин. В г. Амое расположены судостроительные заводы и доки; в г. Фучжоу—судоремонтные мастерские (кит. и англ. капитал) и хорошо оборудованный арсенал. Ф. считается базой снабжения китайского военного флота. В провинции 32 электростанции, из них 1 англ. и 1 японская. В эту пром-сть вложено свыше 2,5 млн. кит. долл. Есть несколько небольших свечных и мыловаренных

заводов и спичечных фабрик. Очень развито ремесленно-кустарное производство, в частности лакированных и соломенных изделий. Для внешней торговли в Ф. открыто три порта: Фучжоу, Амой и Синьдудао. Оборот по внешней торговле в 1932 составил 36,5 млн. таможенных *таэлей* (см.), из них экспорт только 5,2 млн. таэлей. *М. Андреев.*

Исторический очерк. Провинция Фуцзянь присоединена к Китайской империи на рубеже хр. эры. Одновременно началось и заселение Ф. китайцами, к-рые позднее ассимилировались с местным населением и переняли его язык, к-рый подразделяется на семь несходных с китайским языком наречий. Выгодное географическое положение содействовало развитию навигации и торговли, и Ф. очень рано вступила в торговые отношения с европейцами. Основным предметом вывоза служил шелк-сырец, позднее и чай. В 19 в., когда под угрозой европейских пушек Китай был вынужден открыть доступ иностранному капиталу к своим рынкам и сырью, Ф. оказалась одной из первых провинций, открытых для иностранцев. По Нанкинскому договору, после опиумной войны, к-рая частично происходила и на территории Ф. (англ. эскадра в Амое в 1841), были открыты фуцзяньские «договорные порты»—Амой и Фучжоу.

В эпоху империализма борьба империалистов обострилась. После Японско-китайской войны (1895) Япония получила о-в Формозу и с тех пор не переставала добиваться особых прав и привилегий в Ф. Соотношение империалистических сил в Китае однако до сих пор не позволяло ей окончательно подчинить себе Ф. Под давлением империалистических держав ей пришлось отказаться от тех преимуществ в Ф., которые она получила предъявив Китаю в 1915 пресловутые 21 требование. После оккупации Маньчжурии (сент. 1931) Япония возобновила свои попытки захвата Ф., вступила в переговоры с фуцзяньским правительством и предоставила ему заем.

Ф. сыграла выдающуюся роль в истории развития революционного движения в Китае и продолжает играть ее и поныне. Во время *Тайпинского восстания* (см.) движением была охвачена весьма значительная территория Ф. В 1900, когда *боксерское движение* (см.) на севере Китая приняло особенно широкий размах, вся зап. часть Ф. оказалась в огне восстания. В наст. время Ф. является одной из главных баз движения за советы в Китае. Восстания под лозунгом советов начались в Ф. еще в мае 1928, охватив ряд уездов в зап. части Ф. В начале 1929, когда в зап. Ф. пришла красная армия во главе с Чжоу Дэ и Мао Дзэ-дуном, движение за советы в этом районе начинает разрастаться. Учреждается советское правительство зап. Ф. После 1-го съезда китайских советов (ноябрь 1931) зап. Ф., существовавшая до этого как самостоятельный советский район, присоединилась к Центральному советскому району. В военном отношении зап. Ф. выделена в один из военных округов Кит. сов. республики и имеет свой корпус красной армии (12-й) и несколько отдельных дивизий. Одно время антибольшевистскому союзу и с.-д. удалось отколоть от основного ядра красной армии зап. Ф. значительные части и организовать контрреволюционное восстание во главе с б. командующим красной армии зап. Ф.—Фу Боцзуем. Под большевистским руководством ЦК КПК сов. правительству Китая удалось успешно ликвидировать эту вылазку классового врага.

Советское движение в сев.-зап. Ф. начало развиваться гораздо позже и долгое время охватывало лишь пограничную полосу, прилегающую к советскому району в Цзянси. Советская территория в этом районе была расширена только в 1933, после того как Центральный советский район объединился с сов. районом ю.-в. Цзянси, и красная армия начала наступление в сев.-зап. Ф., присоединив таким образом и эту часть фуцзяньской территории к территории Центрального советского района. В ноябре 1933 в Ф. образовалось антинанкинское «независимое» правительство. В состав его от 19-й армии вошел Цай Пин, от социал-демократической партии—Чэнь Мин-ши и др. Министром иностранных дел был назначен известный Евг. (Ю-джин) Чэнь. *В. Вишнякова.*

ФУЧЖОУ (Foo-Chow), гл. город пров. Фуцзянь (Китай), расположен в 55 *км* от устья р. Минь; 322 т. жит. (1926). Открыт для внешней торговли в 1842; христианский ун-т, основан-

ный миссионерами. Промпредприятия: электростанция, арсенал, 2 судостроительных завода (китайский и английский), 2 чайные фабрики, несколько небольших мыловаренных и свечных з-дов (китайских), 7 лесопильных з-дов (в т. ч. 1 германский и 1 английский), кожевенный з-д, спичечная ф-ка, стекольный з-д и пр. Внешняя торговля в 1932 составляла 9,9 млн. таэлей, в т. ч. импорт—6,8 млн. таэлей (преимущественно нефтепродукты, металлич. изделия, сахар и хл.-бум. изделия); вывозятся преимущественно изделия из дерева и бумаги.

ФУЧИНИ (Fucini), Ренато (1843—1921), итал. писатель (псевдоним—Tanfucio Neri). Дебютировал в 1872 книгой стихов на пизанском наречии («Poesie»), за к-рой последовала книга новелл «Veglie di Neri» (Посиделки в Нери, 1884). Обе книги выдвинули Ф. в первые ряды представителей «областной» литературы. Мастерски изображая нравы и примитивную психику местного крестьянства, Ф. вместе с тем идеализировал неизжитые еще остатки патриархального быта и семейного уклада. Значительно слабее в художественном отношении его позднейшие сборники: «All'aria aperta» (Под открытым небом, 1887), «Nella campagna toscana» (В тосканской деревне, 1908) и др. После смерти Ф. были изданы 2 книги его воспоминаний: «Aqua passata» (Утекшая вода, 1921) и «Foglie al vento» (Листья по ветру, 1922).

Лит.: Croce B., La letteratura della nuova Italia, v. III, Bari, 1915; Niccolai A., Renato Fucini, Pisa, 1921.

ФУШЕ (Fouché), Жозеф (1759—1820), франц. политический деятель. До французской революции 18 в. Ф. был священником и преподавателем духовных училищ Нанта. В 1789 примкнул к революции. В 1792 Ф. вышел из духовного сословия и вскоре был выбран членом Конвента от департамента Нижней Луары. Сперва близкий к *фельянам* (см.), Ф. в Конвенте примкнул к *жирондистам* (см.), а во время процесса короля перешел на сторону *монтаньяров* (см.) и сблизился с их левым крылом (см. *Гебер* и *Шометт*). В качестве комиссара Конвента в центральных и западных департаментах Ф. проводил энергичную политику революционного террора. По возвращении в Париж он принимал деятельное участие в организации переворота 9 термидора. В эпоху *Директории* (см.) Ф. сблизился с видными представителями спекулятивной буржуазии и участием в поставках на армию положил начало своему будущему богатству. В 1799 он был назначен министром полиции. После возвращения Наполеона Бонапарта из Египта Ф. принял участие в перевороте 18 брюмера, искусно обеспечив себя на случай неудачи. При консульстве он остался министром полиции, с большой ловкостью ликвидировал старые учреждения и приспособил их к новому режиму. Продолжая при империи возглавлять полицию, а также министерство внутренних дел, Ф. создал гигантскую централизованную полицейскую организацию с разветвленной по всей Европе сетью шпионов и сделался вторым лицом в империи после Наполеона, наградившего его суммой в 1.200.000 фр., поместьями и титулом герцога Отрантского. К этому времени Ф. определился вполне как мастер политической интриги, холодный, «цинично-расчетливый, честолюбивый эгоист и лидер полицейского шпионажа, измены и предательства». Отражая недовольство крупной буржуазии внешней политикой Наполеона и растущим экономическим кризисом, Ф. в 1810 самовольно предпринял тайные переговоры с Англией, но был уличен Наполеоном, получил отставку и удалился в свой замок в Ферьере. Тем не менее в 1813 он был назначен генерал-губернатором Иллирийских провинций, потом уполномоченным в Италию для наблюдения за *Мюратом* (см.). Прибыв в Париж после его сдачи союзникам, Ф. признал королем Людовика XVIII, но после возвращения Наполеона с Эльбы стал вновь министром полиции и способствовал сближению Наполеона с либеральной буржуазией, одновременно поддерживая секретные сношения с *Меттернихом* (см.), Бурбонами и *Веллингтоном* (см.). Можно считать, что в это время он был первым лицом Франции по богатству—и как землевладелец и как капиталист. После *Ватерлоо* (см.) Ф. стал председателем Исполнительной комиссии (Временного правительства), способствовал мирному возвращению Людовика XVIII и был назначен государственным секретарем и министром полиции (в четвертый раз). Однако он не мог примирить с собой ультрароялистов; назначенный посланником в Дрезден, Фуше в 1816 вследствие закона об изгнании из Франции всех, голосовавших в 1792 за казнь Людовика XVI, вынужден был поселиться в Австрии и умер в Триесте, примирившись с католической церковью. *А. Васютинский.*

ФУШУНЬ (Fushun), крупнейший в Маньчжурии центр каменноугольной пром-сти; расположен в 50 *км* к В. от Мукдена, с к-рым соединен ж. д. Свыше 70 тыс. жит. Запасы угля в районе Ф. определяются почти в 1 млрд. *т*; ежегодная добыча до 8 млн. *т*. Часть угля экспортируется в Японию и Внутренний Китай. Ф. включен в полосу отчуждения Южно-Маньчжурской ж. д., к-рой принадлежат и копи. Фушуньские копи хорошо оборудованы, добыча угля механизирована, проведена электрическая ж. д. На копях в последние годы работает до 26 тыс. чел., гл. обр. китайцев; весь инженерно-технический персонал—японцы. В Фушуньском районе—мощные запасы битуминозных сланцев (почти 5,5 млрд. *т*), содержащих до 6% минеральных масел. В 1928 японцами были построены заводы для выгонки из сланцев нефтепродуктов. В 1933 производительность этих заводов определяется в 40 тыс. *т* тяжелых масел, 15 тыс. *т* парафина, 18 тыс. *т* сульфат-аммония и 5 тыс. *т* кокса.

ФЫН ГО-ЧЖАН, бывший президент Китая. Реакционный китайский генерал на службе маньчжурской династии. До революции 1911 занимал ряд ответственных военно-административных постов. Во время революции 1911 во главе императорских войск руководил операциями против восставшего г. Ханьяна. После установления республики Ф. был назначен главой военного совета при президенте монархисте Юань Ши-кае. В 1913 участвовал в подавлении антиюаньшикаевского восстания. В ноябре 1916 избран вице-президентом республики, а с 1917 до сент. 1918 был президентом.

ФЫН ЮЙ-СЯН, иначе Фын Хуан-чжан (р. 1880 в пров. Аньхуй), китайский генерал, член президиума Военного совета Нанкинского правительства. Начал службу при императорском режиме; при Юань Ши-кае и позже (в 1917) при Дуань Ци-жуе выполнял различные военные поручения. В 1920 принимал активное участие в борьбе чжилийцев, возглавлявшихся Цао Кунем и *У Пэй-фу* (см.), против япо-

нофилов-аньфуистов и Чжан Цзо-лина. Однако в 1923, командуя левым флангом У Пэй-фу, бросил фронт, разгромил армию У Пэй-фу, занял Пекин и сместил президента Цао Куня. Вынужденный уйти из Пекина, Ф. начал организовывать в Калгане народную армию (Гоминьузюнь). Не будучи членом Гоминьдана, Ф. вступил в контакт с его представителями. В армии Ф. были организованы политотделы, допущены к работе коммунисты. После разгрома II Народной армии в Хэнани Ф. в марте 1926 уехал в СССР и пробыл лето 1926 в Москве. Здесь он заявлял о своей преданности революции. По возвращении в Китай (осенью 1926) Ф. вступил в Гоминьдан и начал действовать против северных милитаристов. После измены Чан Кай-ши Ф. был избран членом президиума Военного совета, а 18 апреля 1927 декретом Уханьского правительства, когда Чан Кай-ши смещался с поста главнокомандующего, получил назначение на его место. С 1928 Ф., оставаясь врагом рабоче-крестьянской революции, принимал участие во всех политических группировках и оппозициях против Нанкинского правительства и Чан Кай-ши. В июне 1929 за участие в оппозиции Ф. был смещен со всех постов и исключен из Гоминьдана, но уже в декабре 1931 он был восстановлен в звании члена ЦИК Гоминьдана, в янв. 1932 назначен государственным советником, а в феврале—членом Военного совета. На словах Ф. выступает противником японской оккупации Маньчжурии и Сев. Китая; на деле же его сложная политическая игра выгодна японским империалистам. *М. Абрамсон.*

ФЬЕЗОЛЕ (Fiesole), да, Анджелико фра Беато (1387—1455), итал. живописец (см. *Анджелико*).

ФЬЕФ, франц. наименование *феода* (см.).

ФЬОРДЫ, см. *Фиорды*.

ФЭДИНГ, см. *Замирание*.

ФЭН, душ горячего воздуха, получаемый специальным электрическим аппаратом. Применяется для высушивания волос и т. п.

ФЮГЕР (Füger), Генрих Фридрих (1751—1818), австрийский художник. Ученик Гвибаля и Озера; в молодости работал в Италии, а с 1783 обосновался в Вене. Видный мастер портретной миниатюры, Ф. оказал сильнейшее влияние на последующее развитие венской школы миниатюристов. Как живописец известен портретами, историческими и аллегорическими композициями, в к-рых современный ему эклектический классицизм сочетается с сильнейшими реминисценциями искусства времен рококо. Ф. оставил также несколько офортов и рисунков для фарфора, медалей, скульптуры и пр. Произведения Ф. имеются в Гос. Эрмитаже в Ленинграде и в Моск. музее изящных искусств.

Лит.: Wilczek K., Fügers künstlerischer Entwicklungsgang, в кн.: Jahrbuch der Kunsthistorischen Sammlungen in Wien, Neue Folge, B. II, Wien, 1928; Schlosser I., Heinrich Friedrich Füger als Porträtist, «Belvedere», W., 1925, B. VII, H. 6.

ФЮЗЕЛЯЖ (франц. fuseau—веретено), корпус аэроплана, служащий для помещения пассажиров и грузов и соединения хвостового оперения с крыльями. Обычно на аэропланах бывает один Ф., в редких случаях два.

ФЮНЕН (дат. Fyn), датский остров (см. *Дания*), второй по величине после Зеландии. Площадь 3.476 *км*². Населения — 399 тыс. чел. С С.-В. (на 15 *км*) вдается в глубь острова залив Одензе-фиорд. Остров низменный, с ровной поверхностью, только на Ю.-З. поднимаются отдельные холмы (Ф.-Альны) с высотами до 125 *м*. Наиболее значительная река острова—Аа, длиной до 53 *км*. Небольшие буковые леса, мелкие озера, луга, пахотные поля и фермы датских крестьян создают ландшафт острова. Климат мягкий и влажный. Узловой пункт жел. дорог.—Одензе сообщается с материком с помощью ж.-д. парома. Главный предмет экспорта—масло.

ФЮНФКИРХЕН, город в Венгрии, по-венгерски *Печ* (см.).

ФЮРБРИНГЕР, Максимилиан (1846—1920), известный герм. ученый в области сравнительной анатомии школы Гегенбаура. Был профессором в Амстердаме, Иене и наконец в Гейдельберге. Фюрбрингеру принадлежат ценные исследования выделительной системы и плечевого пояса позвоночных. Но исключительное значение имеет его громадная монография «Untersuchungen zur Morphologie und Systematik der Vögel», в которой он суммировал и критически разобрал почти всю предыдущую литературу по анатомии птиц, высказал много оригинальных мыслей о происхождении и эволюции класса пернатых и дал свою классификацию птичьего мира.

ФЮРЕТЬЕР (Furetière), Антуан (1619—88), франц. писатель и лексикограф, по профессии адвокат. Ф.—ярчайший представитель буржуазного реализма 17 века. Его «Буржуазный роман» («Roman bourgeois», 1666) дает меткое, красочное, правдивое, местами едко сатирическое изображение современного писателю буржуазного быта (гл. обр. судейской и писательской среды). Сатирическим духом пронизаны также его «Histoire des derniers troubles arrivés au royaume de l'éloquence» (1658), «Le voyage de Mercure» (1673) и стихи («Poésies», 1666). Избранный во Франц. академию (1662), Ф. принял участие в ее работе над словарем франц. языка. В 1684 он выпустил собственный словарь, за что был несправедливо обвинен в плагиате и исключен из Академии (1685). В полном виде словарь Ф. появился только после его смерти («Dictionnaire universel», 3 тт., изд. в Роттердаме, 1690).

Лит.: Reynier G., Le roman réaliste au 17 siècle, P., 1914.

ФЮРНО (Furneaux), группа из трех принадлежащих Австралии островов (Флиндерс, Баррен и Кларк), лежащая в юго-вост. части Басова пролива к С. от Тасмании и отделенная от него мелким, с коралловыми рифами, проливом Банкс (40 *км* шириной). Площадь ок. 2.000 *км*² (из них Флиндерс 1.500 *км*²). Ф.—бесплодные, частью песчаные, частью скалистые острова, куда английской администрацией были выселены в 1835 последние туземцы Тасмании в числе ок. 300 чел. В наст. время заселены слабо; главное занятие жителей—охота на тюленей и рыболовство. Открыты в 1773 спутником Кука, капитаном Фюрно.

ФЮРСТ (Fürst), Карл Магнус, шведский антрополог. Известен как составитель таблиц антропометрических индексов и как автор ряда исследований по расовой антропологии, гл. обр.

краниологии европейского населения. Одной из наиболее крупных работ Фюрста является исследование по антропологии шведов, выполненное им совместно с Густавом Рециусом [Retzius G. und Fürst C., Anthropologia Suecica (Beiträge zur Anthropologie der Schweden), Jena, 1902].

ФЮРТ (Fürth), промышленный город в Баварии (Германия), в 8 *км* к северо-западу от Нюрнберга, с которым соединен трамваем и железной дорогой (первой в Германии, 1835); 73.700 жит. (1925). Крупные фабрики зеркального стекла, машиностроительные заводы, мебельные фабрики, бумажные, игрушечные, карандашные и др. Ф.—крупный транспортный узел; 8 вокзалов и аэродром.

ФЮРТ (Fürth), Отто, выдающийся современный биохимик, ученик Фр. Гофмейдера, в лаборатории которого в Страсбурге Ф. работал в 90-х и 900-х гг. Автор многочисленных экспериментальных исследований, преимущественно в области химии белков, меланинов, биохимии мышечной ткани и промежуточного обмена веществ, а также увлекательных лекций по физиологической химии. Ф.—один из пионеров сравнительного направления в биохимии. Из школы Ф. вышел ряд видных биохимиков, ставших во главе кафедр и исследовательских лабораторий.

Главные труды: Probleme der physiologischen und pathologischen Chemie, 2 B-de, Lpz., 1912—1913; Lehrbuch der physiologischen und pathologischen Chemie..., 2 B-de (6 Lfgn), Lpz., 1925—28; Vergleichende chemische Physiologie der niederen Tiere, Jena, 1903.

ФЮРФОЗСКАЯ РАСА, или тип фюрфоз, термин, принятый рядом ученых (Сальмон, Фрепон, Верно) для обозначения определенного типа черепов неолитической эпохи, найденных во Франции, в Бельгии, на Лигурийском побережьи, в Монако. Характерные черты этого типа: мезоцефалия (головной указатель 76—79), незначительная вышина черепа, сильно развитые в ширину теменные кости, узкое лицо, прямоугольные глазницы и пр. Не всеми учеными считается однако доказанной реальность этой расы. Имеет значение проблема промежуточного положения фюрфозской расы между длинноголовыми и широкоголовыми типами неолита.

ФЮССЕН (Füssen), город и курорт в Баварии (Германия). Расположен у австрийской границы, у подножья Аллгейских Альп, на железнодорожной линии Ф.—Обердорф. Ок. 7 тыс. жит. Сохранил средневековый вид, привлекает много туристов.

ФЮССЛИ (Füssly или Fuseli), Иоган Гейнрих (1792—1825), выдающийся живописец, уроженец Цюриха, работал в Англии, представитель своеобразного романтического маньеризма. В этом стиле он выполнял свои картины на фантастические темы, за что получил прозвание «Микеланджело сумасбродств». Для издававшихся Бойделем иллюстраций к Шекспиру Фюссли создал несколько десятков картин. Одновременно он делал рисунки бытового содержания.

Лит.: H. Fuesslis sämtliche Werke, nebst einem Versuch seiner Biographie, 2 Hefte, Zürich, 1807; Knowles J., The Life and Writings of H. Fuseli, London, 1831.

ФЮСТЕЛЬ ДЕ КУЛАНЖ (Fustel de Coulanges), Нюма Дени (1830—89), знаменитый франц. историк. Был профессором в Страсбурге (1861—1870) и в Париже (1870—1889), где для него в Сорбонне была создана особая кафедра средневековой истории. В молодости испытал сильное влияние Монтескьё и Гизо. Начал научную работу в области древней истории. Его книга «Гражданская община древнего мира» («La cité antique», 1864) завоевала ему европейскую известность; в ней Ф. де К. рассматривает основные этапы в развитии античного общества, связывая их с переворотами в области религии. Главнейшие труды Ф. де К. посвящены истории раннего средневековья. Из них «История политических учреждений древней Франции» (Histoire des institutions politiques de l'ancienne France), в шести томах, была завершена уже после смерти Ф. де К. его учеником Жюллианом. Ф. де К. настаивает на непрерывности развития человечества и на тесной связи античности с средневековьем. Основы европейского развития были заложены в древнем мире; этими основами являются частная собственность, крупное землевладение, несвобода трудящихся и сильное монархическое государство. Германцы не внесли никаких новых начал в развитие европейского общества, а лишь понизили его культурный уровень, следствием чего было постепенно наступавшее торжество феодализма, зародыши к-рого возникают уже в поздней Римской империи. В связи с этой концепцией стоит и работа Ф. де К. о римском *колонате* (см.), в происхождении к-рого он подчеркивает частноправовые корни, особенно выдвигая задолженность крестьянства. Ф. де К. отличался исключительным литературным талантом и был блестящим преподавателем. Прекрасный знаток источников, всегда настаивавший на необходимости точного и беспристрастного анализа памятников и твердого обоснования каждого вывода «текстами», Ф. де К. сам иногда прибегает к игре текстами, их искусственному подбору, замалчиванию и перетолковыванию. Его исторические концепции сложились под влиянием националистических и социально-реакционных симпатий, вызванных впечатлениями от франко-прусской войны и Парижской Коммуны. Его антипатия к социализму отразилась в ожесточенной борьбе с теорией первобытного коммунизма и свободной германской общины. Труды Ф. де К. оказали значительное влияние на новейшие реакционные течения в буржуазной историографии. См. *Допш.*

Важнейшие труды Ф. де К.: La cité antique, P., 1864 (рус. пер.: Гражданская община античного мира, М., 1867); Histoire des institutions politiques de l'ancienne France, 6 vls, 1875—92 (рус. пер.: История общественного строя древней Франции, 6 тт., СПБ, 1901—1916); Recherches sur quelques problèmes d'histoire, P., 1885; Nouvelles recherches sur quelques problèmes d'histoire, P., 1891; Questions historiques, P., 1893.

Лит.: Guiraud P., Fustel de Coulanges, Paris, 1896 (рус. пер.: Гиро П., Фюстель де Куланж, М., 1898); Виноградов П., Фюстель де Куланж (Итоги и приемы его ученой работы), «Русская мысль», М., 1890, кн. 1; Гревс И., Фюстель де Куланж, в кн.: Энциклопедич. словарь, изд. Брокгауз-Ефрон, полутом 72, СПБ, 1902; Champion E., Les idées politiques et religieuses de Fustel de Coulanges, P., 1903. *Е. Косминский.*

Х

Х—двадцать вторая буква рус. алфавита; по форме начертания восходит к соответствующей букве славянской кириллицы—ᴘ, к-рая, как и глаголическое ᴘ, взята из разных начерков греческого χ. От буквы Х следует отличать звуки х—ряд близких по акустическому впечатлению глухих фрикативных задне- и средне-язычных. В рус. яз. представлены: 1) «твердое» х заднеязычное, образуемое у границы твердого и мягкого нёба (не у мягкого нёба, как нем. ach-Laut, тюркское х); 2) «мягкое» х заднеязычное, продвинутое вперед, «палатализованное» (не палатальное, как нем. ich-Laut). По правилам рус. правописания буква Х обозначает как «твердое» х («хохот», «мох», «помахивать»), так и «мягкое» х («хихикать»); кроме того эти звуки в известных случаях обозначаются буквами К и Г («кто», «легкий», «когти»). См. *Русский язык.*

ХАБА (Haba), Алоиз (р. 1893), современный чешский композитор и муз. теоретик левобуржуазного радикального направления. Окончил Пражскую консерваторию (по классу Новак); много работал над словакским и моравским муз. фольклором. В напряженных поисках нового муз. языка, новых средств муз. выразительности Х. через экспрессионистский атонализм пришел к *четвертитоновой музыке* (см.), в области к-рой ему принадлежит ряд интересных произведений (3 струнных квартета; 5 фортепианных сюит; 5 фортепианных фантазий; фантазия для скрипки соло, фантазия для виолончели; симфонич. произведения и т. д.).

Теоретические труды Х., Von der Psychologie der musikalischen Gestaltung: W., 1925; Neue Harmonielehre, Lpz., 1927.

ХАБАЛОВ, Сергей Семенович (1858—1924), ген.-лейтенант. В 1914—16 наказный атаман и командующий войсками Уральского округа. В 1916—17 начальник и командующий войсками Петроградского военного округа, наделенный широкими правами. В последней должности Х. стоял во главе вооруженных сил монархии в дни Февральской революции. Уже 9 (22) февраля выпустил обращение к петроградским рабочим с угрозой, что «всякая попытка насилий и сопротивления законной власти будет немедленно прекращена силою оружия». Однако под ударами массового движения Х. скоро утратил руководство своими частями. Приказ его о массовом применении огня только усилил борьбу восставших рабочих. Получив 25 февр. приказ Николая II—«завтра же прекратить в столице беспорядки»,—Х. ответил, что выполнить этого не может, и тогда же вместо него был назначен ген. Н. И. Иванов. Х. однако остался на своем посту до предполагавшегося прибытия нового командующего войсками. Когда же к восставшему народу присоединились войска, Х. заперся с небольшим отрядом в здании адмиралтейства, к-рое ему было предложено морским министром оставить во избежание разгрома здания восставшими. 28/II Хабалов был арестован в адмиралтействе и заключен в Петропавловскую крепость, откуда был потом освобожден Временным правительством.

ХАБАНЕРА (Habanera), испанская национальная форма танцевальной песни. Отличительные черты Х.: умеренное (сдержанно эмоциональное) движение, двухдольный размер, острая пунктированная ритмика. В Испанию Х. была занесена очевидно из Африки. Классическим образцом использования Х. в художественном творчестве может служить Х. Бизе (в 1-м акте оперы «Кармен»).

ХАБАР-АСУ, перевал в Вост. Тарбагатае под 83° 03' в. д. и 46° 45' с. ш., на границе с Китаем. Ведет из долины Иртыша (в Казакстане) в Джунгарию (в китайский город Чугучак). Высота 2.410 *м* над ур. м. Имеет пологий подъем, возможен проезд на колесах. Известен давно как караванный путь, по которому шла торговля России с Китаем.

ХАБАРОВ (Святитский), Ерофей Павлович (год рождения и смерти неизвестны), рус. конквистадор 17 в., проводник захватнических планов колониальной политики царской России на Дальнем Востоке. Родился в крестьянской семье близ г. Великий Устюг. В молодые годы ходил на промыслы за Урал в Мангазею и на Таймырский полуостров, а с 1630 окончательно поселился в Сибири на «пустых» землях у устья р. Киренги. Здесь он построил мельницу, соляную варницу, завел пашню и стал крупным хлеботорговцем края. В 1649 Х. снарядил отряд из 70 «охочих людей» и отправился в Приамурье, в богатую Даурскую землю, грабя по пути местных якутов, тунгусов и рус. зверопромышленников. В 1650 Х. возвратился обратно в Якутск, куда привез чертеж Даурской земли и образцы хлеба. Своими рассказами о богатствах Приамурья он собрал новых охотников до 117 человек; кроме того он получил отряд служилых людей в 21 чел. и три пушки. С этими силами Х. в

1651 занял покинутый жителями г. Албазин и, построив суда, отправился вниз по Амуру до Сунгари. В течение двух лет он покорил отдельные племена живущих по реке дауров, джючеров и ачанов, обложил их ясаком и забрал пленных. Нашествие Х. на мирную Даурскую землю сопровождалось жестоким истреблением жителей и опустошением страны. На месте городов оставались развалины, пашни были заброшены, население, охваченное паникой, покидало свои жилища. Неоднократные восстания покоренных и вооруженная распря между самими участниками похода жестоко подавлялись Х. В 1653 он находился близ устья р. Зеи, когда из Москвы прибыл дворянин Зиновьев для расследования доносов о злоупотреблениях Х. Результатом расследования была конфискация имущества Х. Последний однако отправился в Москву, где был «оправдан», и все отобранное было ему возвращено. Х. был пожалован в «дети боярские» и получил в заведывание несколько деревень ок. Илимска. Именем Х. царское правительство назвало город Хабаровск.

Лит.: Соловьев С. М., История России с древнейших времен, т. XIV, 3 изд., СПБ, 1911, гл. I; Чулков Н. П., Ерофей Павлов Хабаров, добытчик и прибыльщик 17 века, «Русский архив», М., 1898, кн. 1, № 2; Golder F. A., Russian Expansion on the Pacific 1641—1850, Cleveland, 1914; Риттер К., Землеведение Азии, ч. 1, СПБ, 1856; Титов А. А., Сибирь в 17 веке, М., 1890; Бахрушин С. В., Казаки на Амуре, Л., 1925.

Д. Тугаринов.

ХАБАРОВСК, город, центр Дальневосточного края. Занимает выгодное положение на крупнейшей водной магистрали ДВК—Амуре при впадении в него Уссури. Расположенный на Уссурийской ж. д. в 769 *км* от Владивостока, он является также крупным узлом воздушных путей как внутренних, так и внекраевых. В советский период население Х. сильно выросло: в 1923—34.338 чел., в 1926—52.000, в 1931—77.000, в 1934—103.000. Русские составляют 81,7% населения, украинцы—4,4%, китайцы—5,1%, корейцы—4,1%, прочие—4,7%; рабочие (и их семьи) составляют 35,9%, служащие—32,5% (1931).

До революции промышленность Х. была незначительна. В советский период, гл. обр. в последние годы первой пятилетки, промышленность Х. сильно выросла, и в настоящее время он по уровню своего промышленного развития занимает второе место в Дальневосточном крае после Владивостока. Представление об объеме промышленного производства Хабаровска (1933) дает следующая таблица:

Отрасли пром-сти	Число пром. заведений	Число рабочих
Машиностроение	1	635
Рем.-механич. мастерские	3	567
Строительная пром-сть	6	947
Деревообрабатывающая	2	135
Легкая промышленность	2	440
Пищевкусовая	6	291
Прочие отрасли пром-сти	2	73

Кроме того в Х. действуют 8 заведений промкооперации с 712 рабочими и 7 заведений инвалидной кооперации. Валовая продукция промышленности в 1932 достигла 27 млн. руб. против 6,7 млн. в 1927/28. В годы первой пятилетки радикально реконструированы и построены: 4 кирпичных завода, завод с.-х. машин, швейная ф-ка, хлебозавод, мастерские затона и пр.; строятся (1934): авторемонтный завод, нефтеперегонный и др. Из типичного окраинного военно-административного центра царской России Хабаровск быстро превращается в крупный индустриальный узел советского Дальнего Востока.

Пересечение в Х. крупнейшей водной магистрали края с его единственной ж.-д. магистралью обусловило тесную связь между ж.-д. и речным транспортом. В Хабаровский ж.-д. узел входят: ст. Хабаровск—город, ст. Хабаровск—пристань (перевалочный пункт) и вспомогательный технический разъезд. Грузооборот железнодорожного узла вырос к 1931 до 654,7 тыс. *т* против 272,6 тыс. *т* в 1928; пассажирооборот соответственно—до 274.780 чел. против 116.150; грузооборот пристани составлял в 1931 240,2 тыс. *т*.

Во второй пятилетке в Хабаровске намечается ряд крупных мероприятий по реконструкции транспорта: механизация погрузочно-разгрузочных работ, устройство подъездных путей, увеличение речного флота и др. Большое внимание обращено также на развитие автогужевого транспорта, занимающего в Х. довольно видное место (перевозки одного только Союзтранса достигли в 1931—248,2 тыс. *т*).—Значительны достижения в советский период и в области коммунального хозяйства, крайне отсталого в дореволюционном прошлом. Выстроена коммунальная электростанция на 6.000 kW (до революции действовала ст. в 450 kW), введено автобусное сообщение, расширен и реконструирован водопровод, построено пожарное депо, начаты работы по устройству канализации, замощен ряд улиц, построены Дом Советов, свыше 6 тыс. $м^2$ жилой площади и т. д. Быстрый рост города диктует форсирование жилищного строительства. — Х. — крупный культурный центр. Школой уже в 1931/32 было охвачено 98% детей школьного возраста; успешно проводится политехнизация школы. Есть китайская школа и корейская ФЗС. Детскими садами охвачено 28% детей дошкольного возраста, яслями—68% детей рабочих. Кроме того в Хабаровске имеются: комвуз, медицинский институт, восемь техникумов (путей сообщения, строительный, связи и другие), совпартшкола, Дом крестьянина, центральная библиотека, музей, 8 клубов, русский и китайский театры и пр. Основанный в 1858 как военный пост, под названием станицы Хабаровки, Хабаровск вскоре стал военно-административным центром. В 1880 в Хабаровск было переведено из Николаевска управление Приморской области.

И. Кононов.

История. Находясь в стороне от основных центров Сибири и Дальнего Востока, расположенных по Сибирской железнодорожной магистрали, и не являясь промышленным центром, Х. до революции 1917 и в частности в 1905 не играл в революционном движении значительной роли. Перед Февральской революцией 1917 в Х. не существовало партийной организации, а были лишь отдельные члены партии. К осени 1917, с приездом в Х. ряда партийцев, частью из эмиграции, окончательно оформилась большевистская организация, к-рая вела работу среди рабочих Хабаровского арсенала, грузчиков, рабочих и моряков Амурской флотилии, гарнизона и т. д. В Хабаровском совете после Февральской революции преобладали эсеры. С 16 по 25 авг. (н. с.) 1917 в Х. происходил 2-й Дальневосточный съезд советов, на котором большинство составляли соглашатели, эсеры

и меньшевики. Большевизация масс Дальнего Востока приводит к тому, что к моменту Октябрьского переворота хабаровские рабочие, моряки и гарнизон принимают на своих собраниях резолюции о переходе власти в руки советов. 6 декабря под такими лозунгами произошла в Х. вооруженная демонстрация, которая привела к перевыборам исполкома совета. В новом временном исполкоме большинство получили большевики и левые эсеры. 19/XII было принято постановление о переходе власти в руки советов.

25 декабря—2 января в Х. происходил 3-й краевой съезд советов (из 84 делегатов — 46 большевиков и 27 левых эсеров), провозгласивший власть советов на Дальнем Востоке и переизбравший новый краевой исполком, в большинстве большевистский. В связи с попыткой организации контрреволюционных сил (созыв съезда представителей городских и земских самоуправлений) был арестован комиссар Временного правительства Русанов. После 3-го съезда советов в Х. были организованы краевые комиссариаты и приступлено к строительству советской власти на местах и к организации Красной гвардии.

21—27 апреля 1918 в Х. происходил 4-й краевой съезд советов (присутствовали только большевики и левые эсеры), который принял резолюцию протеста против начавшейся интервенции с требованием немедленного вывода японских войск из Владивостока (см. *Интервенция*). «Мы будем бороться,—говорилось в резолюции,—и звать всех на борьбу за свое независимое свободное существование». В качестве постоянно действующего органа власти в конце апреля в Х. был организован Дальсовнарком. В связи с началом деятельности контрреволюционных сил и интервентов хабаровские парторганизации и советские органы приняли активное участие в подавлении мартовского белогвардейского восстания в Благовещенске, а также в посылке в мае 1918 отряда на Забайкальский фронт для борьбы с атаманом *Семеновым* (см.).

После свержения советской власти чехословаками во Владивостоке (июнь 1918) и образования Уссурийского фронта (июль — август) хабаровские организации ведут деятельную подготовку по отправке на фронт отрядов Красной гвардии. Под давлением объединенных японских, чехословацких, английских и французских войск части Красной армии вынуждены были отступить от Никольск-Уссурийска в направлении к Х., где в это время (25—28 авг.) заседал 5-й чрезвычайный краевой съезд советов.

В резолюции съезда по междунар. положению говорилось: «Ни одной пяди своей социалистической родины не уступим без боя. Если же под напором огромных вражеских сил мы должны будем отойти от теперь занятых нами позиций, то сделаем это в последнюю минуту..., для того чтобы, собравшись со свежими силами, вновь ринуться на обнаглевших врагов». В начале сентября советские органы вынуждены были эвакуироваться из Х. в Амурскую обл. (Благовещенск, Свободный), и 4—5 сентября Х. был занят бандами *Калмыкова* (см.) при поддержке японской кавалерии. Для Х. наступила полоса самой черной реакции. В «вагонах смерти» и др. застенках калмыковской контрразведки в самых ужасных мучениях погибли сотни советских и партийных работников. Несмотря на провалы в Х. продолжала борьбу партийная организация, руководившая работой в тылу калмыковцев (восстание в январе 1918 части Хабаровского гарнизона против Калмыкова) и тесно связанная с партизанскими отрядами, кольцом обложившими к этому времени Хабаровск. В связи с начавшейся в начале 1920 эвакуацией интервентских войск с территории Д. Востока и предполагавшимся уходом из Х. японцев Калмыков, захватив с собой 36 пудов золота, бежал 13/II 1920 на китайскую территорию, где вскоре был убит.

16/II 1920 Х. был занят партизанскими отрядами и войсками «Временного правительства Приморской областной земской управы», находившегося во Владивостоке. 12/III земская и городская управы передали власть в Х. исполкому совета. Провокационные выступления японцев 4—5 апреля, помимо Владивостока, имели место также и в Х. Внезапно напав на местный гарнизон, японцы разгромили значительную часть города, посадив в качестве нового «хозяина» Х. черносотенную думу во главе с Лихойдовым. 20—23 августа происходит всеобщая забастовка под лозунгом перевыборов думы. Начались затяжные переговоры представителей Приморского временного правительства с японским командованием о ликвидации конфликта. Х. был эвакуирован японцами только 21 октября 1920 и в нем снова была восстановлена власть Приморского временного правительства. 1—8 апреля 1921 в Х. состоялась 1-я Приамурская губернская партконференция, а 7—11 мая—1-й Приамурский областной съезд партии. В числе руководящих партийных работников находился т. П. П. Постышев. Среди вопросов, обсуждавшихся на конференции, стоял также вопрос об организации демократического буферного государства на Д. Востоке (см. *Дальневосточная республика*).

В связи с оживлением деятельности белогвардейцев в Приморьи войска контрреволюционного Приамурского правительства под командованием ген. Молчанова и при поддержке японцев начали наступление в сторону Хабаровска, который 23 декабря 1921 перешел в руки белогвардейцев. Но после блестящей победы Народно-революционной армии и партизанских отрядов под Волочаевкой Х. 14 февраля 1922 был снова и окончательно занят красными войсками. С октября 1922, после поражения белых и эвакуации японцами Приморья, в Х., как и на остальной территории Дальнего Востока, начался период мирного советского строительства.

Лит.: Лехов П., К истории Приамурской организации РКП (Сб. Дальистпарта, № 1), [Владивосток], 1923; Голионко В., Партия и советы в Хабаровске за период 1917—1918 (Дальистпарт. Сб. материалов по истории рев. движения на Дальнем Востоке, кн. 3), Владивосток, 1925; Бойко-Павлов Д. И., Хабаровское подполье, в сб.: Борьба за советы на Дальнем Востоке, вып. 1, М., 1932; Цыпкин С., Шурыгин А. и Булыгин С., Октябрьская революция и гражданская война на Дальнем Востоке (Хроника событий 1917—1922 гг.), М.—Хабаровск, 1933.

Г. Рейхберг.

ХАБАРОВСКИЙ ПРОТОКОЛ, акт, подписанный 22 декабря 1929 в г. Хабаровске уполномоченным Китайской республики Цай Юнь-шенем и уполномоченным СССР, агентом НКИД Симановским, в целях урегулирования конфликта 1929 на КВЖД (см. *Китайско-Восточная железная дорога*) и восстановления на КВЖД доконфликтного положения. Представляет со-

бой яркий пример победы неуклонно проводимой мирной политики Советского Союза; в частности—в Китае, где клики китайских генералов и стоящие за их спиной международные империалисты пытались путем захвата КВЖД во второй половине 1929 и разбойных налетов на советскую границу, в которых участвовали и русские белогвардейцы, втянуть народы СССР в войну. Одновременно Х. п. демонстрирует, что Советскому Союзу совершенно чужды угнетательские завоевательные тенденции. В Х. п. нет ни одного пункта, содержащего унизительные или невыгодные для Китая условия. Протокол ограничивается восстановлением на КВЖД и в Маньчжурии статус-кво, т. е. положения, основанного на принципах равенства и взаимности, зафиксированного в заключенных с Китаем Пекинском и Мукденском договорах 1924 (см. *Пекинский договор*, *Мукденский договор*).

Лит.: Советско-китайский конфликт 1929 (Сборник документов), Литиздат НКИД, М., 1930.

ХАБЕАС КОРПУС АКТ, см. *Habeas corpus*, Б. С. Э., т. XIV, ст. 162.

ХАБЕШ (Habesh), арабское название Абиссинского нагорья, часто встречающееся и в европ. географической литературе; см. *Абиссиния*.

ХАБИБИ, Меликул Шуара, тюркский поэт, предшественник крупнейшего поэта-лирика Фюзули. Жил в конце 15 и нач. 16 вв. Х.—деревенский пастух, был приближен ко дворцу шаха Исмаила Сафеви Хатан, получив прозвище «царя поэтов» как большой мастер слова. Мистико-любовный литературный стиль как одна из специфических форм выражения идеологии восточного феодализма был основной характерной чертой тюркской литературы той эпохи. Х. был одним из крупнейших представителей этой литературы. Его творчество оказало влияние на поэта Фюзули и сыграло значительную роль в развитии тюркского литературного языка и литературы.

ХАБИБУЛЛА, 1) эмир Афганистана (1901—1919), старший сын Абдурахман-хана, из племени Дуррани, получал британскую субсидию и признавал фактический вассалитет Афганистана. Во время империалистической войны, несмотря на попытки Германии вовлечь Х. в военные действия на границе с Индией, он сохранил дружественный Англии нейтралитет, чем вызвал недовольство националистских элементов, добивавшихся войны за независимость. Убит националистами в феврале 1919, после чего последовала руководимая эмиром Аманулой война с Англией, давшая Афганистану формальную независимость.—2) Х., известный под именем Баче-и-Сакао,—руководитель восстания кухистанских племен (осенью 1928), приведшего к свержению в январе 1929 афганского падишаха Аманулы. Провозгласил себя падишахом, но потерпел поражение от южно-афганских племен во главе с Надир-ханом и был казнен по приказу последнего в ноябре 1929.

ХАВКИН, Владимир Аронович (1860—1930), крупный бактериолог. Окончил ун-т в Одессе (1884), с 1890 по 1893 работал сперва у Шиффа в Лозанне, а затем у Пастёра в Париже. С 1893 по 1915 работал в Индии. В 1915 вернулся в Европу. Основные труды Х. касаются борьбы с холерой и чумой путем иммунизации населения. Помимо научных трудов Х. известен своей оперативной эпидемиологической работой, которую он проводил (в Индии) путем разработанных им предохранительных прививок против чумы (с 1896 по 1909 в Индии противочумной вакциной Х. было иммунизировано 8 млн. чел.). Х. один из первых предложил и ввел в употребление в Индии также и противохолерные прививки.

Труды Х.: Protective Inoculation against Cholera, Calcutta, 1913; The Health of the Inoculated, Bombay, 1901; On Prophylactic Inoculation against Plague and Pneumonia, 1914.

ХАВКИНА, Любовь Борисовна (род. 1871), библиотечная деятельница, автор ряда книг по библиотечной работе, организатор и руководитель первых в России библиотечных курсов при ун-те Шанявского (1913). Была организатором и руководителем Института библиотековедения, преподавателем библиотечного дела в 1 МГУ, лектором по библиотековедению многих местных курсов. Широкой известностью пользуются основные труды Х.: Руководство для небольших и средних библиотек, 6 изд., М.—Л., 1930 (имеется перечень работ Х.); Трехзначные авторские таблицы по методу Кеттера..., М.—Л., 1932.

ХАГГАРД (Haggard), Генри Райдер (1856—1925), англ. писатель, идеолог британского империализма. В молодости проделал карьеру колониального чиновника в Африке. Его первая книга «Cathwayo and his White Neighbours» (1882) посвящена защите политики британского администратора Шепстона, проводившего первую аннексию Трансвааля. Литературная известность Х. начинается после опубликования романа «Копи царя Соломона» (1886). Многочисленные романы Х., частью приключенческого, частью историко-археологического характера, воспевают колониальную экзотику и британскую предприимчивость. Особенно известны: «Клеопатра» (1889), «Дочь Монтецумы» (1894) и др. Консерватор по своим политическим взглядам, Х. принимал активное участие в деятельности министерства колоний. Занимался вопросом о трудовых колониях Армии спасения. Писал также по с.-х. вопросам. До революции романы Х. многократно переводились на русский язык.

ХАДАРЫ, Coregonus chadary, вид *сигов* (см.).

ХА-ДЕРВИШ, пустыня в центре Ферганской долины, см. *Фергана*.

ХАДЖЖ (паломничество), религиозное паломничество мусульман в Мекку для совершения церемоний (семикратный обход Каабы с целованием ее черного камня, семикратное беганье между холмами Сафа и Мерва, магическое кидание камней и приношение жертв в долине Мина близ Мекки и др.), связанных с праздником жертвоприношения (см. *Курбан-байрам*). Хаджж заимствован исламом из культа древнеарабского многобожия и составляет одну из пяти обязанностей мусульманина, которую он должен выполнить хотя бы раз в жизни; позднейшие законоведы ислама разрешают ряд отступлений от этого требования. Хаджж широко используется империалистами и туземными эксплоататорскими классами. Свыше 95% бюджета королевства Саудии (Аравии) до последних лет составляется из поступлений от паломников.

Лит.: Климович Л. И., Курбан-байрам (Праздник жертвоприношения и паломничество мусульман в Мекку), Москва, 1933.

ХАДЖИ, религиозное звание мусульманина, совершившего паломничество в Мекку—*хаджжс* (см.).

ХАДЖИБЕЙСКИЙ ЛИМАН, один из крупнейших одесских лиманов.

ХАДЖИ-МУРАТ (ум. 1852), один из вождей крупнейшего массового движения кавказских народов 20—60-х гг. 19 в., имевшего антикрепостнический характер и направленного против политики колониального порабощения Кавказа царской Россией. Участвовал в заговоре своего брата Османа против имама Гамзат-бека, ставшего у власти в Аварии, и в убийстве последнего (1834). После занятия Аварии русскими войсками Х.-М. получил назначение по управлению Аварским ханством, но, заподозренный в сношениях с *Шамилем* (см.), подвергся аресту русскими властями. Убежав из-под ареста, Х.-М. окончательно перешел на сторону Шамиля. Приобретение такого сотрудника, как Х.-М., было крайне важно для Шамиля, укрепившего т. о. свою власть в Аварии, где Х.-М. имел большое влияние. В 1843 Авария включилась в состав имамата Шамиля, к-рый назначил Х.-М. наибом аварских племен; под предводительством Х.-М. был одержан ряд крупных побед над войсками царской России. Проявив себя выдающимся полководцем, Х.-М. оставил по себе также славу легендарной личной храбрости. В 1851, в связи с рядом своих военных неудач, Х.-М.—повидимому мнимо—перешел на сторону русских войск, вероятно рассчитывая использовать этот прием в целях дальнейшей борьбы, но в 1852 был убит при попытке к бегству. Кавказский фольклор хранит ряд преданий о Х.-М. Его личность заинтересовала Л. Толстого, написавшего рассказ «Хаджи-Мурат».

Лит.: Покровский М. Н., Дипломатия и войны царской России в 19 столетии (сб. ст.), М., 1923 (ст. Покорение Кавказа); Драбкина Е., Национальный и колониальный вопрос в царской России, М., 1930; Исулов Г., Хаджи-Мурат (Мемуары... Предисл. А. А. Тахо-Годи), Махач-Кала, 1927. См. также литературу при ст. *Шамиль* и *Кавказ*, История.

ХАДИ, Мохаммед Абдул Селим Заде Ширвани (1880—1919), тюркский поэт; идеолог национальной буржуазии. Поэтическая деятельность Х. началась после революции 1905; активный участник первых тюркских газет и журналов, примыкал к буржуазно-националистической группе романтиков, возглавляемой А. Гуссейн Заде и журн. «Фэюзат». В сборниках стихов «Фирдоусихамат» (Сад вдохновений), «Эшкимюхтешем» (Грандиозная любовь) Х. выступил борцом за национальную культуру, просвещение, эмансипацию женщин и т. д. В 1910 уехал в Константинополь, но за свои прогрессивные идеи был выслан из Турции. В эпоху империалистич. войны выпустил антивоенный гуманистич. сб. «Елвахи-интибах» (Картины пробуждения). В 1919, во время бурж. мусаватского правительства, Х. безвестно исчез.

ХАДИС (араб.—рассказ), повествование о каком-либо событии или случае из частной или общественной жизни Мохаммеда или его «сподвижников», а также то или иное изречение или суждение, приписываемое им. Х. состоит обычно из 2 частей: 1) иснад и 2) матн (текст)—самый рассказ. Х. измышлялись в громадном количестве в первые 3 века мусульманской эры с целью «освятить» авторитетом основателя ислама и его сподвижников, социально-экономический строй халифата и развитие религиозной и правовой идеологии ислама. Х. одно из средств классовой борьбы, т. к. каждый класс, партия и секта измышляли свои Х. В 9—10 вв. Х. были систематизированы в шесть сборников, из к-рых наиболее известны «Сахих» Бухари и «Сахих» Муслима.

ХАДРАМАУТ (Hadhramaut), страна в Аравии, иначе *Гадрамаут* (см.).

ХАЕН (Jaen), город в Юж. Испании (Андалузии), административный центр одноименной провинции; 39.800 жителей. Провинция Хаен [13.680 *км*²; 670.300 жит. (1930)] пересекается верховьем реки Гвадалквивир, включает сев.-вост. участок плодородной Андалузской низменности с окаймляющими его горами (на С.—Сьерра-Морена, на Ю. — Андалузские горы). Оливковые сады и виноградники. Известные серебро-свинцовые рудники (см. *Линарес*).

ХАЗАЛЬ (точнее шейх Х а з' а л ь), он же С е р д а р А к д е с (р. 1861). Один из крупнейших феодалов Персии, Х. из родового вождя племени превратился в крупнейшего помещика и владельца пароходных и торговых предприятий. С начала 20 в.—фактически независимый властитель Хузистана, центра нефтяных промыслов Англо-персидской нефтяной компании. Став в 1897 шейхом Мохамеры, вел в 1901—03 переговоры об установлении английского протектората над Хузистаном по образцу Ковейта и заручился обещанием Англии защищать его родовые владения и политический статус. Являясь акционером нефтяной компании, Х. стремился к отделению Хузистана от Персии. С 1921 возглавлял движение за отделение южной Персии под лозунгом федерации южных племен. В 1924 поднял восстание племен против правительства Реза-хана, но был разбит и взят заложником в Тегеран, откуда обязался не выезжать. Благодаря вмешательству Англии сохранил часть своих имений.

ХАЗАРА (хезара, хезаре, хезарейцы), народность, живущая в основной массе в сев. части Афганистана, а также в нескольких кишлаках Кушкинского района, Мервского округа, Туркменской ССР. По переписи 1920 их насчитывалось всего 455 чел., в перепись 1926 они не попали, и в наст. время точных сведений о числе их нет. Занимая горный район, Х. разводят овец и сеют пшеницу. Живут в легком переносном жилье из жердей и плетеных стенок, зимой—в землянках. В быту сохраняют много пережитков родового строя, в частности обычай угона скота (колтоманство). Мусульмане. Язык их представляет одно из восточно-иранских наречий персидского языка. По антропологическому типу считаются иранцами, близко стоящими к монголам. Отождествление Х. с берберами лишено основания.

ХАЗАРЫ, племя повидимому тюркского происхождения, жившее на низовьях Волги, в северных предгорьях Кавказа и на Дону. Впервые упоминается у армянских писателей, рассказывающих о вторжениях Х. в Закавказье во 2—4 вв. хр. э. В 7 в. Х. образуют могущественное царство, которое является союзником Византии против общих врагов: арабов, с одной стороны, и кочевников юга России — с другой. Растущее Киевское княжество, захватывавшее соседние с ним земли, ускорило во 2-й половине 10 в. гибель Хазарского царства, на к-рое с В. давили сперва *печенеги* (см.), а потом (в 11 в.) *половцы* (см.). Несмотря на существование в Хазарии городов (Итиль в низовьях Волги, Семендер вероятно в Дагестане, Беленджер на р. Сулаке и Саркел, или Белая Вежа, на реке Дон) Х. сохранили до позднего времени обычаи кочевников. По свидетельству арабского писателя Ибн-Даста, они на лето выходили из города в степь и жили в кибитках, занимаясь скотоводством, земледе-

лием, виноградарством и рыболовством. Большую роль в хозяйстве Х. играла транзитная торговля; через их землю проходили торговые пути между Западом и Востоком. Политический строй Х. характеризуется двоевластием: рядом с хаканом, или каганом, высшим духовным правителем, стоял его наместник, военачальник, пех, или бег, державший в руках реальную власть. Около 7 в. Х. приняли иудейскую веру, но последователи других религий пользовались равноправием и имели особых судей. Основной формой господства Х. над покоренными народами было взимание дани. Нек-рые исследователи приписывают Х. катакомбные могильники типа Верхнесалтовского, но правильнее видеть в последних могильники туземного аланского населения, в которых встречаются привозные турецкие вещи.

Лит.: Гаркави А. Я., Сказания еврейских писателей о хазарах и Хазарском царстве, вып. 1, СПБ, 1874; его же, Сказания мусульманских писателей о славянах и русских, СПБ, 1870; Хвольсон Д. А., Известия о хазарах... Ибн-Даста, СПБ, 1869; Коковцев П. К., Еврейско-хазарская переписка в X веке, Л., 1932; Готье Ю. В., Кто были обитатели Верхнего Салтова, «Известия Гос. академии истории материальной культуры», т. V, Л., 1927. *А. Захаров.*

ХАЗМОГАМИЯ (от греч. chasma—отверстие, gamein—вступать в брак), хасмогамия, опыление в цветах у растений с раскрывающимся околоцветником. Хазмогамный цветок—цветок с раскрывающимся во время цветения околоцветником. Противоположностью Х. является гораздо более редкая *клейстогамия* (см.), когда внутри нераскрывающегося цветка происходит самоопыление.

ХАЗОВ, Николай Николаевич (род. ок. 1846, умер в 1881), революционер 70-х гг. Сын чиновника, учился в одной из петербургских гимназий. Входил в центральную организацию *Земля и воля* (см.) с самого ее возникновения. Уже с осени 1876 вел пропаганду среди петербургских рабочих. Организатор (вместе с М. А. *Натансоном*, см.) революционного кружка «Общество друзей» и один из главных организаторов *Казанской демонстрации* (см.) 6 дек. 1876. Перейдя на нелегальное положение, вел пропаганду в Москве, где в 1877 арестован. В конце 1878 отправлен в Якутскую область, водворен в Верхоянске, где вскоре умер.

ХАЗРЕТ-СУЛТАН, горный массив в Узбекистане. Одна из наиболее высоких частей Гиссарского хребта (до 4.500 *м* над ур. м.). Покрыт вечным снегом; незначительные ледники (Северцева в верховьях р. Аксу). Х.-С. сложен гл. обр. кристаллическими породами. Южные и западные склоны представляют хорошие пастбища, в нижних зонах—пашни. Наиболее известные перевалы лежат в вост. части, из них перевал Мура, ведущий из долины Заревшана в Гиссар, расположен на высоте 3.720 *м*.

ХАИЛЬ (Hail), главный город области *Шаммар* (см.) государства *Неджд* (см.); расположен в одноименном оазисе в центральной части Аравийского п-ова на караванном пути Мекка—Багдад. Около 10 тыс. жит., гл. обр. арабы, частью негры.

ХАЙБЕР (Khyber pass), известный горный проход через хр. Сафид-кух на индо-афганской границе, к югу от ущелья, по к-рому р. *Кабул* (см.) течет к Инду. Со стороны Афганистана дорога к Х. ведет от г. *Джелал-абада* (см.), лежащего на высоте 597 *м* над уровнем моря, на В.-Ю.-В., через холм Хурд-Хайбер дости-

гает с. Дакка (390 *м* над уровнем моря), затем круто поднимается к пограничному перевалу Ланди-Котал (1.028 *м*), за к-рым начинается спуск мимо с. Али-Меджид в равнину, где расположен г. *Пешавер* (см.). От Ланди-Котала до Али-Меджида дорога проходит по сравнительно широкой и плоской долине, к-рая и называется Х. Через последний в течение многих столетий пролегал важнейший военный и торговый путь, связывающий Индию с Ираном и Средней Азией. В наст. время Х. находится в руках англичан, к-рые продолжили (1925) стратегическую ж. д. Пешавер—Джамруд через Х. на 43 *км* до самой афганской границы (дорога проходит 34 тоннеля). Район Х., в к-ром живут афганские племена афридии и моманды, выделен в особое политическое агентство, управляемое британским офицером, подчиненным индо-британскому правительству.

ХАЙД (Hyde), Дуглас (р. 1860), ирландский писатель, ученый и общественный деятель. До войны один из главных вождей националистической мелкой буржуазии Ирландии, наиболее потрудившийся над возрождением ирландского языка. В 1893 основал «Gaelic League», председателем которой состоял до 1915. Х.—автор книги «The Necessity for deanglicizing of the Irish Nation» (1892), ряда «народных» драм (на ирландском языке; наиболее известна—«Дом для бедных», 1903), фольклорных сборников («Love Songs of Connacht», L., 1895), а также популярно-научной книги «A Literary History of Ireland» (1899).

ХАЙД (Hyde), Стэси, современный англ. писатель; рабочий-металлист. Разрабатывая преимущественно рабочую тематику, Хайд обычно замыкается в узкие рамки быта. Критикуя лишь некоторые стороны капитализма, а не систему как таковую, он не намечает путей борьбы с ней. Пассивностью, разоружающим действием своего творчества Х. играет на-руку социал-фашизму. Так, в романе «Штрейкбрехер» (The Blackleg, 1930) он рисует превращение передового рабочего в штрейкбрехера; при этом Х. изображает капитуляцию рабочего перед предпринимателем как «закономерное» последствие длительной безработицы.

Произведения Х.: Shopmates, L., 1924; Simple annals, L., 1925; The Blank Wall, L., 1929. Пер. на рус. яз.: У станка (рассказы), изд. «Недра», [М.], 1925.

Лит.: Динамов С., Художник английского социал-фашизма Стэсей Хайд, «Литература и искусство», Москва, 1931, № 5—6.

ХАЙД, Эдуард, см. *Кларендон*.

ХАЙДЕРАБАД (Hyderabad), названия туземного государства и двух городов в Британской Индии; иначе *Гайдерабад* (см.).

ХАЙДЕР-АЛИ, см. *Гайдер-Али*.

ХАЙКО, название *кеты* (см.) на Камчатке.

ХАЙЛАР (Хулунь), адм.-политический и торговый центр Барги (см. *Хулуньбуир*); крупная станция КВЖД. Расположен на р. Имингол (Эмингол) при впадении ее в р. Аргунь. Население 9—10 тыс. чел., гл. обр. китайцы и русские (белые). Х. ведет значительную торговлю с монголами-кочевниками: скупает у них животноводческое сырье и пушнину и снабжает их промышленными товарами и сельскохозяйственными продуктами. В Х. до 40 мелких предприятий кустарного и полукустарного типа, обрабатывающих местное сельскохозяйственное сырье, шерстомойки, маслобойные, шубные заводы и пр.

ХАЙЛУФЫН, см. *Хайлуфынская советская республика*.

ХАЙЛУФЫНСКАЯ СОВЕТСКАЯ РЕСПУБЛИКА, первый сов. район в Китае, образовавшийся на территории 2 уездов—Хайфына и Луфына, пров. Гуандун. Существовала с 7/XI 1927 по 20/II 1928. Вместе с Кантонской коммуной открыла собой новый, советский этап в китайском революционном движении. Во главе правительства Х. с. р. стоял коммунист Пэн Бай, старейший организатор гуандунского крестьянства (арестован и казнен в Шанхае в 1930). Переворот ген. Ли Цзи-шэня в Кантоне в апреле 1927 (см. *Кантонская коммуна*), приближение к Гуандуну революционной армии Хо-Луна и *Ие-Тина* (см.) вызвали встречную волну стачечного движения в городах и крестьянского движения в деревне. Последнее в особенности широко развернулось в Дунцзянском районе в уездах Хайфын и Луфын, где еще в кантонский период революции были созданы крепкие крестьянские союзы. Объединенным силам повстанцев и революционных войск удалось в течение нескольких недель очистить территорию обоих уездов от гоминьдановских гарнизонов и отрядов помещичьей милиции миньтуаней и установить советскую власть. В г. Хайфыне 7 ноября открылся первый съезд советов. В конце декабря в Х. с. р. прибыли пробившиеся через кольцо сил противника остатки войск Кантонской коммуны (1.200 солдат учебного полка), более сознательные и лучше вооруженные, чем войска Хо-Луна и Ие-Тина. Территория Х. с. р. начала быстро расширяться. Было предпринято наступление в направлении на уезды Цзяцзинь, Пунин, Ухуа, Хуйлай, во время которого был занят ряд городов, в том числе порт Свабуэ. Х. с. р. продолжала расширяться и крепнуть до середины февраля. 20 февр. город Хайфын, столица Х. с. р., был занят правительственными войсками, и революционные силы вынуждены были отступить в горы уездов Хуйлай и Пунин.

Огромное историческое значение Х. с. р. в том, что она представляет первый в Китае опыт подлинно революционного разрешения аграрного вопроса и построения советов как органов революционной демократической диктатуры рабочих и крестьян на сравнительно большой территории в течение длительного срока (4 мес.).

Во всем Хайфынском и частично в Луфынском уу. был произведен передел земли (по рабочей силе, но где возможно нарезали и для нетрудоспособных членов семьи), сжигались арендные договоры и др. земельные документы, уничтожались помещичьи усадьбы. К концу января в Х. с. р. было сожжено 470 тыс. земельных договоров и 58 тыс. счетных книг. За тот же период было сожжено свыше 450 помещичьих имений. Рев. программа Х. с. р. предусматривала 8-часовой рабочий день, равную оплату за равный труд, рабочий контроль на фабриках и заводах, отпуск для беременных работниц, соцстрахование, борьбу против системы подрядов, беспричинных увольнений рабочих, борьбу с безработицей и улучшение условий труда. Все налоги были снижены на 50%; был введен с.-х. налог в размере 10% валового урожая. За краткий период существования Х. с. р. красная гвардия возросла до 38 тыс. чел., а молодая гвардия—до 10 тыс., в коммунистическую партию было вовлечено около 15 тыс. чел. (до установления сов. власти там было всего несколько сот коммунистов). Процент женщин в партии повысился. Свыше 10 тыс. женщин было объединено в вооруженных массовых организа-

циях Х. с. р. Опыт Х. с. р. дал сильнейший толчок развитию рев. движения в соседних районах. Из всех Дунцзянских уездов в Х. с. р. съезжались делегации для изучения опыта строительства сов. власти. В Хайлуфынской советской республике были созданы специальные курсы для работников прилегающих уездов. 3 января в г. Хайфыне состоялась 3-дневная конференция крестьянских делегатов всего Дунцзянского района, на которой присутствовало 79 делегатов из 7 уездов.

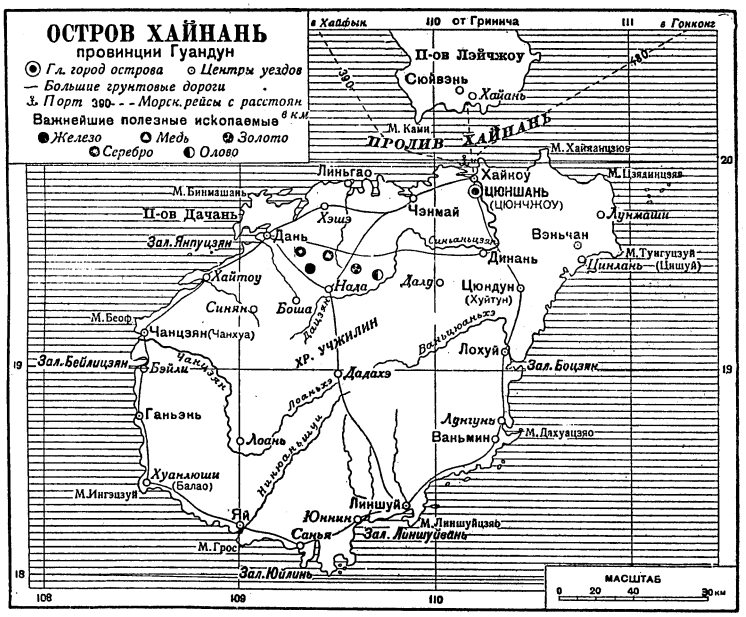
Наряду с достижениями Х. с. р. имела однако немало недостатков. Массовая работа была слаба. Даже в Хайфыне, передовом уезде республики, крестьянские союзы объединяли всего 5.830 крестьянских семейств, беднота часто не пользовалась в них достаточным влиянием. Резолюция ЦК КПК о роспуске крестьянских союзов с последующей реорганизацией их в целях усиления роли бедноты и батрачества не была осуществлена, т. к. коммунисты из Х. с. р. были против этого решения. Правительство уделяло также мало внимания рабочему вопросу. Вследствие роста безработицы положение рабочих было очень тяжелым, и среди них началось недовольство. Рабочие обратились к правительству с требованием превратить брошенные мануфактуры в производственные кооперативы под контролем правительства, оказать помощь безработным, конфисковать мастерские мелких купцов-ремесленников и реорганизовать их в производственно-потребительские кооперативы, ограничить частную торговлю, организовать рабочую красную гвардию. Требования эти не были исполнены.

Красная армия несмотря на хорошее моральное состояние и поддержку масс все же не была достаточно боеспособной благодаря своей малочисленности (2—3 тыс. чел.) и плохому вооружению. Недостаток патронов привел к тому, что в феврале красная армия Х. с. р. могла драться только холодным оружием. Сильный локализм не позволял использовать крестьянскую красную гвардию, так как крестьяне, за исключением молодежи, отказывались покидать свои деревни. Ряд тактических ошибок руководства, подавляющий численный перевес на стороне противника довершают перечень основных причин, обусловивших быстрое падение и разгром Советской республики.

С началом нового революционного подъема во всем Китае оживилось сов. движение и в Хайлуфыне. За первые 2 мес. 1930 там было создано свыше 30 сельсоветов. В 1932 в Дунцзяне существовало 3 советских района: в Хайлуфыне, на границе Хайлуфына и Хуйлая и на стыке границ уездов Чаоян, Пунин и Хуйлай. Красноармейские части этих районов насчитывали ок. 2 тыс. бойцов. Тем не менее значение передового участка сов. движения Дунцзянский район—колыбель сов. движения в Китае—уже утратил, уступив его провинциям Центрального Китая. *В. Вишнякова.*

ХАЙЛУФЫНСКИЙ РАЙОН, см. *Хайлуфынская советская республика.*

ХАЙНАНЬ (Hai-nan), большой остров у берегов Юго-Вост. Китая в Южно-Китайском м., отделенный от п-ова Лэйчжоу Хайнаньским проливом—мелководным (глубиной до 11 *м*) и узким (20—28 *км* ширины). Вместе с п-овом Лэйчжоу Х. ограничивает с В. Тонкинский залив. Входит в китайскую провинцию Гуандун. Площ. 34 тыс. *км*². Сев. часть и зап. побережье Х. представляют обширную волнистую низменную равнину, средняя и южная части острова гористы. Внутри Х. подымается мощное гранитное нагорье со скалистыми вершинами, достигающими 1.800—2.700 *м* высоты; ближе к равнине протягиваются вулканические цепи. В горах залежи полезных ископаемых, слабо разведанные и почти не эксплоатируемые. Климат и растительность Х. в общем тропического типа. Горы покрыты лесами, частично используемыми (лесные материалы вывозятся в Китай). Население Х. (ориентировочно—2—3 млн. чел.) состоит из аборигенов лаи (лои), оттесненных китайской колонизацией в центральные нагорные части острова. Завоеватели-китайцы заселили прибрежные низменности и предгорную наиболее плодородную полосу. Важнейшие населенные пункты острова расположены в устьях рек; крупнейший из них—город *Цюнчжоу* (см.), порт к-рого Хайкоу открыт для внешней торговли. После риса (продукция к-рого недостаточна для прокормления населения Х.) важнейшими культурами являются земляные орехи, сахарный тростник, а на морских берегах—кокосовая пальма. Развито свиноводство и (в сев. части) шелководство. Десятки тысяч жителей заняты рыболовством: хайнаньские рыболовные суда (джонки) встречаются повсеместно у берегов Юго-Вост. Азии. Коренное население, подвергающееся тройной эксплоатации со стороны туземных феодалов, китайских колонизаторов и иностранных империалистов, частью вымирает, частью ассимилируется с китайцами (б. ч. выходцами из южно-китайских провинций Гуандун и Фуцзянь). Жестоко эксплоатируется помещиками, торговцами и ростовщиками и китайское крестьянство. Несмотря на земельную тесноту об-



ширные пространства заброшены и заболочены (и не только во внутренних частях острова, но даже и в береговой полосе). До мирового кризиса с Х. ежегодно эмигрировало несколько тысяч человек, направляющихся б. ч. в порядке контрактации в плантационные и горнопромышленные районы Юго-Восточной Азии. Начиная с 1927 на Хайнани широко развивалось революционное движение как среди туземного, так и среди китайского трудового населения под руководством китайской компартии. Организовывались советы и отряды красной армии. *Б. Добрынин и И. Магидович.*

ХАЙПУДЫРСКАЯ ГУБА, залив Баренцова моря под 60° в. д. и 68°30′ с. ш. Длина до 75 *км*, ширина до 100 *км* (к Ю. меньше—до 35 *км*). Залив открыт для северных ветров и по причине мелководья мало удобен для захода пароходов. Кругом Х. г. низменная малонаселенная тундра. В залив впадают р. Хайпудыра (длина 90 *км*) с Ю. и р. Каратаиха (дл. 135 *км*) с В.

ХАЙРПУР (Khairpur), крупнейшее по территории туземное вассальное государство в Брит. Индии—в пров. Бомбей, на границе с Раджпутаной, управляется брит. агентом, резиденция к-рого находится в г. Суккуре. Площадь Х.—15.700 *км*², ок. 200 тыс. жит. (1931). Бо́льшая часть расположена в пустыне *Тар* (см.) и представляет скотоводческий район со значит. избытками животноводческих продуктов (вывозится гл. обр. шерсть и туземное масло—ghee). Сев.-зап., меньшая часть Х. лежит в долине нижнего Инда *Синде* (см.) и орошается каналами, выведенными из реки. Это земледельческий хлопково-зерновой район с несколькими хлопкоочистительными и маслобойными з-дами. Столица Х.—небольшой одноименный город на ж. д. Сукур—Гайдерабад, идущей вдоль левобережной части долины; известен отмирающим в наст. время кустарным производством металлических, в частности серебряных, изделий.

ХАЙФА (Haifa), город и важнейший порт Палестины, в вост. бассейне Средиземного моря; начальный пункт ж.-д. магистрали, проложенной вдоль морского берега до Суэцкого канала (Х.—Кантара, 415 *км*), и узкоколейки, идущей к юж. берегу Тивериадского озера (Х.—Самах, 87 *км*), где она смыкается с Трансиорданской ж. д., связанной в свою очередь с Хиджасской ж. д., кончающейся в Медине. Аэропорт, связанный регулярными воздушными рейсами с Александрией, Афинами и Багдадом (на великом воздушном пути Лондон—Калькутта). Хайфа расположена у подножья горы Кармел, на единственном мысе палестинского берега. Почти непосредственно у города начинается цепь еврейских земледельческих колоний, которая тянется до Тивериадского озера. Население 50,5 тыс. чел. (1931). Несколько мыловаренных, винодельческих и маслобойных заводов. В настоящее время (1934) английский капитал строит нефтепровод Киркук—Хайфа, дающий кратчайший выход мосульской нефти на средиземноморские рынки. См. также *Палестина*, Экономический очерк.

ХАЙФЫН (Haiphong), портовый город во франц. Индокитае, важнейший экономич. центр *Тонкина* (см.). Расположен в сев.-вост. части дельты Красной реки (Сонкой), у широкого воронкообразного устья ее протока Куакам, в 39 *км* от Тонкинского зал. Южно-Китайского м. Х.—единственный оборудованный порт Тонкина и единственный же выход к морю для китайской пров. Юньнань, с центром к-рой Х. соединен ж. д. (франц. капитал). Х. основан французами в 1886 после захвата Тонкина (1884) и в течение нескольких лет превратился в значительный торгово-промышленный центр несмотря на свирепствующие здесь тропические лихорадки (город окружен болотами). В 1924 в нем было уже ок. 100 тыс. жит. Тем не менее Х.—порт, не имеющий будущего, т. к. доступ к нему затруднен мелями, образуемыми речными наносами. В последние годы поднимается вопрос об устройстве конкурирующего порта в бухте Алон (Along), куда могут заходить большие океанские пароходы. Энергетической базой для индустриального развития Х. служат мощные каменноугольные залежи Сев. Тонкина; важнейшие пром. предприятия—цементный завод, бумагопрядильные фабрики и кожевенные заводы. Через Х. идет большая часть внешней торговли Тонкина; здесь же перегружаются на суда олово и с.-х. продукты, идущие из Юньнани. Регулярное морское сообщение с Х. поддерживается тремя франц. пароходными обществами. Воздушная связь налаживается через Аннам с Кохинхиной. *И. Магидович.*

ХАЙЯКАВА (Hayakawa), Сессю (р. 1889), талантливый киноактер, японец по происхождению, связанный с американской кинематографией. В кино начал работать с 1913 и сумел несмотря на неблагоприятные условия («Японец среди белых») завоевать одно из первых мест среди «кинозвезд» Америки. Мировую известность получил после картины «Обманщики». Излюбленный герой Х.—благородный японец, противопоставляемый отрицательным «белым» героям. В Союзе ССР (1924—25) демонстрировались с его участием картины: «Ли-Тинг-лонг» (Желтый принц), «Закон белого человека» и др.

Лит.: Оганесов К., Сессю Хайякава, М., 1926.

ХАЙЯМ, Омар (умер ок. 1123), знаменитый персидский поэт и ученый. Сведений о его жизни чрезвычайно мало. Известно, что он обладал большими познаниями в математике, астрономии и др. науках, интересовался греческой философией. Из немногих дошедших до нас научных работ Хайяма издано только написанное на арабском яз. руководство по алгебре (в оригинале и франц. переводе F. Woepcke, P., 1851). Необычайная популярность Х. в Европе и Америке была создана переводом приписываемых ему четверостиший (рубаи) на англ. язык. Перевод этот, принадлежащий Э. Фитцджералду, передает персидский оригинал крайне свободно, иногда резко расходясь с ним. Пробуждение интереса к поэзии Х. вызвало усиленное собирание рукописей его четверостиший; количество стихотворений в различных рукописях колеблется в пределах от одной до нескольких сотен. Вопрос о том, какие из четверостиший принадлежат Х., не разрешен до наст. времени. Возможно, что громадным числом интерполяций отчасти объясняется глубокая противоречивость воззрений, отразившихся в стихотворениях,—от строгого правоверия и мистического идеализма до ярко выраженного атеизма и элементов материализма.

Изд. текста четверостиший Х. с франц. переводом: Nicolas J. B., Les quatrains de Kayam, P., 1863.

Лит. о Х. огромна; библиография имеется в кн.: Potter A. G., Bibliography of the Rubaiyat of Omar Khayyam, L., 1929; Лучшей доныне остается работа В. А. Жуковского: Омар Хайам и «странствующие» четверостишия, СПБ, 1897. См. также: Крымский А. Е., История Персии, ее литературы и дервишской теософии, т. I, М., 1909; Бертельс Е. Э., Очерк истории персидской литературы, Л., 1928. *Е. Бертельс.*

ХАК (тюркск.—лужа), в полупустынях и пустынях Ср. Азии название котловин, в к-рых весной скопляется вода. Х. играют большую роль в экономике кочевого хозяйства средне-азиатских пустынь. Там, где грунтовые воды залегают очень глубоко, засолены или сильно минерализованы и где нет текучих вод, Х. являются важнейшими источниками водоснабжения [напр. нек-рые районы в пустыне Усть-Урт, в пределах б. *Гурьевского округа* (см.) и др.]. Так как Х. в середине лета совершенно высыхают, то районы их распространения служат для кочевников только весенними пастбищами (коктеу), используемыми при переходе от зимовок (кстау) к летним пастбищам (джайляу). Цепи Х. иногда тянутся на десятки и сотни километров и указывают в таком случае на старое русло рек, изменивших свое течение. Ср. *Узбой*, *Унгуз*.

ХАКАССКАЯ АВТОНОМНАЯ ОБЛАСТЬ (Хакассия), образована 20/X 1930, входит в состав Западно-Сибирского края. Расположена по левому берегу Енисея. Граничит на Ю.-З. с Ойротской авт. обл., на Ю.—с Тувинской народной республикой, на С.-В.—с Вост.-Сибирским краем. Площадь — 49.900 *км*². Центр—Абакан.

Физико-географический очерк. Х. представляет котловину, окруженную полукольцом горных хребтов: на З.—Кузнецкий Алатау и Абаканский хребет, на Ю.—хребет Саладжик и Сабинский, на Ю.-В.—хребет Калтановский. Область можно разделить на три части: 1) северная часть делится на две половины: западную гористую, являющуюся предгорьем Кузнецкого Алатау, и восточную холмистую степь. 2) Центральная часть представляет более равнинную местность, на В. от Кузнецкого Алатау переходящую в ровную степь. На С. пересекается Батеневским кряжем. 3) Южная часть горнотаежная с чрезвычайно ломаным гористым рельефом. На Ю. у границы Тувинской республики область переходит в настоящую горную страну; некоторые высоты доходят до 3.000 *м* и покрыты снегом. Крупнейшие реки: Енисей и его левый приток Абакан—типичная горная река, орошающая юго-западную часть области; берега ее покрыты густым лесом. На С. протекают Черный Июс и Белый Июс, к-рые у северной границы области сливаются, образуя р. Чулым. Центральная часть бедна водой. Небольшие притоки Енисея летом отчасти высыхают, отчасти разбираются населением на орошение, почему они не доходят до Енисея. В области, особенно на С.-З., имеется много крупных озер.

Климат континентальный. В северной части выпадает в год 228 *мм* осадков, в центральной части—299, в остальной части—450 (в Западных Саянах—950 *мм*). Климат не препятствует развитию земледелия, за исключением высокогорной таежной части; недостаток осадков в степной части должен быть пополнен искусственным орошением, культурной обработкой почв, мероприятиями по снегозадержанию и др.—Почвы отличаются большим разнообразием. На С. преобладают тучные и среднетучные черноземы, по мере понижения рельефа от Батеневского кряжа переходящие в хрящеватые черноземы. В центральной части преобладают лесные суглинки, к-рые на склонах переходят в южные черноземы, чередуясь далее со степными темнокаштановыми и каштановыми почвами. В южной освоенной части почвы черноземновидные, тучные, среднетучные и южные бедные черноземы. Поймы рек и берега озер характерны солончаково-болотными и болотистыми почвами.—Растительность делится на степную, луговую и горную. Горы до 1.000 *м* покрыты сплошными смешанными лесами, выше 1.000 *м*—хвойными, верхний пояс—кедром. На предгорьях Кузнецкого Алатау господствует лиственница. Лиственница занимает 1.540 тыс. *га*, сосна—1.120 тыс., пихта—468 тыс., кедр—440 тыс., ель и др.—70 тыс. *га*.

Х. а. о. богата полезными ископаемыми большого промышленного значения. Здесь расположен *Минусинский угольный бассейн* (см.), запасы к-рого исчисляются в 14 млрд. *т*. По новейшим данным они вероятно значительно больше. В 1933—34 в Аскызском районе открыто новое угольное месторождение. Абаканское месторождение железной руды имеет большое промышленное значение для всего Зап.-Сибирского края. Общие запасы исчисляются: группы А—421 тыс. *т*, группы В—12 млн. *т*, группы С—15 млн. *т*. Недавно открыто Тейское месторождение железной руды; запасы ок. 60 млн. *т*. Близость дешевой водной энергии (Енисей), угля и леса, а также выгодное транспортное положение по Енисею открывают широкие перспективы промышленного использования этого месторождения. На территории Х. а. о. имеются кроме того железорудные месторождения в Западных Саянах, на р. Камыште, на Енисее (у д. Ирджа) и др. Х. а. о. является одним из старейших золотоносных районов Сибири; золото в больших количествах встречается и в россыпи и в руде. Абаканская золотоносная россыпь расположена по М. и Б. Кызасу, М. Анзасу и Дзебашу, Синявинская—по реке Нене, Саралинский золоторудный район—в системе рек Черного Июса и Саралы. Золото встречается и в других местах. В области встречается также медь, барит очень высокого качества (свыше 98% содержания барита), строительные материалы, гипс, мрамор, поваренная и глауберова соль и т. п.

Население. В 1926 насчитывалось 88.872 чел. (в 1933—173.300), в т. ч. хакасов—49,8%, русских—45,6%, украинцев—0,9%. Городское население выросло с 5.951 чел. в 1926 до 74,8 тыс. в 1933. Быстрый рост городского населения объясняется подъемом промышленности области. К 1933 числилось: в Абакане 13,5 тыс. чел., в Черногорском рабочем поселке—28 тыс., в рабочем поселке Сарале—22,5 тыс., в рабочем поселке Коммунаре—13,5 тыс.

Экономический очерк. В дореволюционном прошлом в Х. а. о. господствовало крайне отсталое полукочевое экстенсивно-пастбищное скотоводство с сохранившимися полуфеодальными отношениями (господство баев). Природные богатства края уже в 18 в. привлекали сюда промышленников, но промышленное их использование тормазилось экономической политикой царского правительства, задерживавшей хозяйственный рост национальных окраин, а также отдаленностью от основных экономических центров страны и плохой транспортной связью с ними, редкостью населения и недостатком капиталов. Только после Октябрьской революции на базе последовательного проведения ленинской национальной политики созданы условия для быстрого развития производительных сил Х. а. о., которая должна стать одним из важнейших энерго-металлургических узлов Западной Сибири на базе мощных запа-

сов угля, металлических руд, гидроэнергии и лесных богатств края.

Промышленность Х. а. о. значительно выросла в годы первой пятилетки. Валовая продукция пром-сти (без золотопромышленности) составляет 23,5 млн. руб. (1932/33) против 12,5 млн. в 1930/31. Число рабочих составляет 22 тыс. чел. (1932), из них хакасов — 2.300. Капиталовложения в пром-сть в 1930—32 составляли 16.490 тыс. руб. (без золотопромышленности). Промышленность представлена гл. обр. добычей угля, золота и лесозаготовками. Угля в 1933 добыто 345 тыс. *т* против 120 тыс. *т* в 1928; добыча механизирована на 90%. В 1932 заложена новая шахта, намечена закладка еще двух шахт. Леса в 1933 заготовлено 273 тыс. $м^3$ против 66,7 тыс. в 1927/28; построены два лесопильных завода (Абакан и ст. Сон). Добыча золота производится на Саралинских приисках, на руднике «Коммунар» и в Абаканской системе; работы механизированы. Выделяется важная для лако-красочной промышленности Союза добыча баритовой руды. Основными потребителями барита являются Березниковский химкомбинат и Ленинградский лако-красочный завод. Существовавшая раньше в незначительных размерах добыча начинает возрастать с 1930; в 1933 добыто 9.750 *т*. Кроме указанных отраслей с 1929 началась эксплоатация ряда мелких предприятий: маслозавод, мельницы, кожевенный завод и др. Мощность электростанций составляла в 1932 1.930 kW (против 224 kW в 1928). Валовая продукция промкооперации составляла в 1932 2.450 тыс. руб. (против 609 тыс. руб. в 1930 в ценах того же года).

Сельское хозяйство Х. а. о. характеризуется преобладанием животноводства мясо-молочно-овцеводческого направления, чему благоприятствуют обширные степные пространства и недостаточность орошения. В дореволюционном прошлом бо́льшая часть удобных земель была в руках кулацко-байской верхушки; в наст. время земельный фонд перераспределен и в большей части принадлежит колхозам и совхозам. В годы первой пятилетки произошли крупнейшие сдвиги в деле реконструкции сел. х-ва. Коллективизацией охвачено 72,7% бедняцко-середняцких хозяйств. В области имеется 5 племенных совхозов, 3 скотоводческих, 3 овцеводческих, коневодческий и 6 коопсовхозов. Реконструкция с. х-ва сопровождается его техническим перевооружением. Имеется 5 МТС и 8 МСС (1934); механическая тягловая сила в области (без совхозов) выражается в 2.398 л. с. (1932). Идет улучшение пород скота, метизация, внедрение искусственного осеменения. Колхозно-товарных ферм насчитывается 155 (1933). Удой коровы в колхозно-товарных фермах—7,5 *ц*, в единоличном секторе—6 *ц*. В колхозах скот обеспечивается теплыми дворами; закладки силоса составляют 0,4 *т* на корову, а в товарных фермах—1 *т*. Урожайность пшеницы составляла в 1932: в колхозах—7,8 *ц* с 1 *га*, в МТС—8, в единоличном секторе—5,9; ячменя соответственно: 5,7, 6,1 и 4,4 *ц*.

Структура угодий соответствует животноводческому направлению сельского хозяйства. Пашня занимает лишь 8,3% территории области, выгоны, пастбища и сенокосы—св. 21%, леса—до 49%. В советский период посевная площадь значительно выросла: в 1917 засеяно было 30.965 *га*, в 1928 — 52.310, в 1933 — 125 тыс. *га*. в т. ч. в обобществленном секторе ок. 116 тыс. Тем не менее обеспеченность населения посевами в области значительно ниже средней по Зап.-Сиб. краю. Преобладают зерновые культуры: под пшеницей—56 тыс. *га*, под овсом—47 тыс., под техническими—1.015, в т. ч. подо льном—189, под коноплей—387. В колхозах и совхозах вводятся многопольные севообороты, в единоличном секторе господствует парозалежная система. Искусственно орошаемая площадь составляет 35 тыс. *га*. Ведутся работы (1934) по устройству Уйской оросительной системы (стоимость ок. 2 млн. руб.) и Уйбатской оросительной системы, окончание к-рой намечено к концу второй пятилетки (стоимость ок. 11 млн. руб.). Поголовье стада выражается в следующих цифрах (1933): лошадей 44.212 (в соц. секторе—37.758), крупного рогатого скота—93.665 (86.395), овец и коз 245.787 (245.387), свиней 9.788. В Хакасской автономной области значительно развита охота на белку, соболя и др.

Пути сообщения. В области на протяжении 215 *км* проходит ж.-д. линия, соединяющая Минусинск с Ачинском (на Сибирской магистрали). Большое транспортное значение для Х. а. о. имеет Енисей; в пределах области имеется 6 пристаней. Абакан судоходен на 53 *км* от устья. Грузооборот ж. д. составляет (1932): 563 тыс. *т* по отправлению (лес, уголь, барит, строительные материалы и др.), 308 тысяч *т* по прибытию. Крупнейшие гужевые тракты: Таштып — Абакан, Шира — Чебаки, Шира — Батени и др. Имеется автобусное сообщение.

Культурное строительство. До Октябрьской революции на территории Х. а. о. было только 13 начальных школ с 1.000 уч., преимущественно детей попов, баев и чиновников. За период Советской власти Х. а. о. добилась огромных успехов в деле культурного строительства. Количество школ в 1933/34 составляло 224 (из них 204 школы I ступени) с охватом 21.300 учащихся, или 92% всех детей и 89% детей коренного населения; 5 повышенных школ реорганизовано в десятилетки. В области имеется также совпартшкола, педтехникум, высшая колхозная школа и зоотехникум. В 1933 на культурное строительство области было затрачено 6.968.000 руб. В результате упорной борьбы за грамотность количество неграмотных в Х. а. о. с 71% до Советской власти (из них 95% среди женщин) доведено до 8% среди русского населения и 13% среди коренного населения. В 1935 Хакасская автономная область завершает работу по ликвидации неграмотности населения до 45 л. В области организованы детские ясли и детсады. Охвачено сезонными яслями 1.400 детей и постоянными 2.038, детсадами—постоянными 690 чел. и сезонными 4.386 чел.

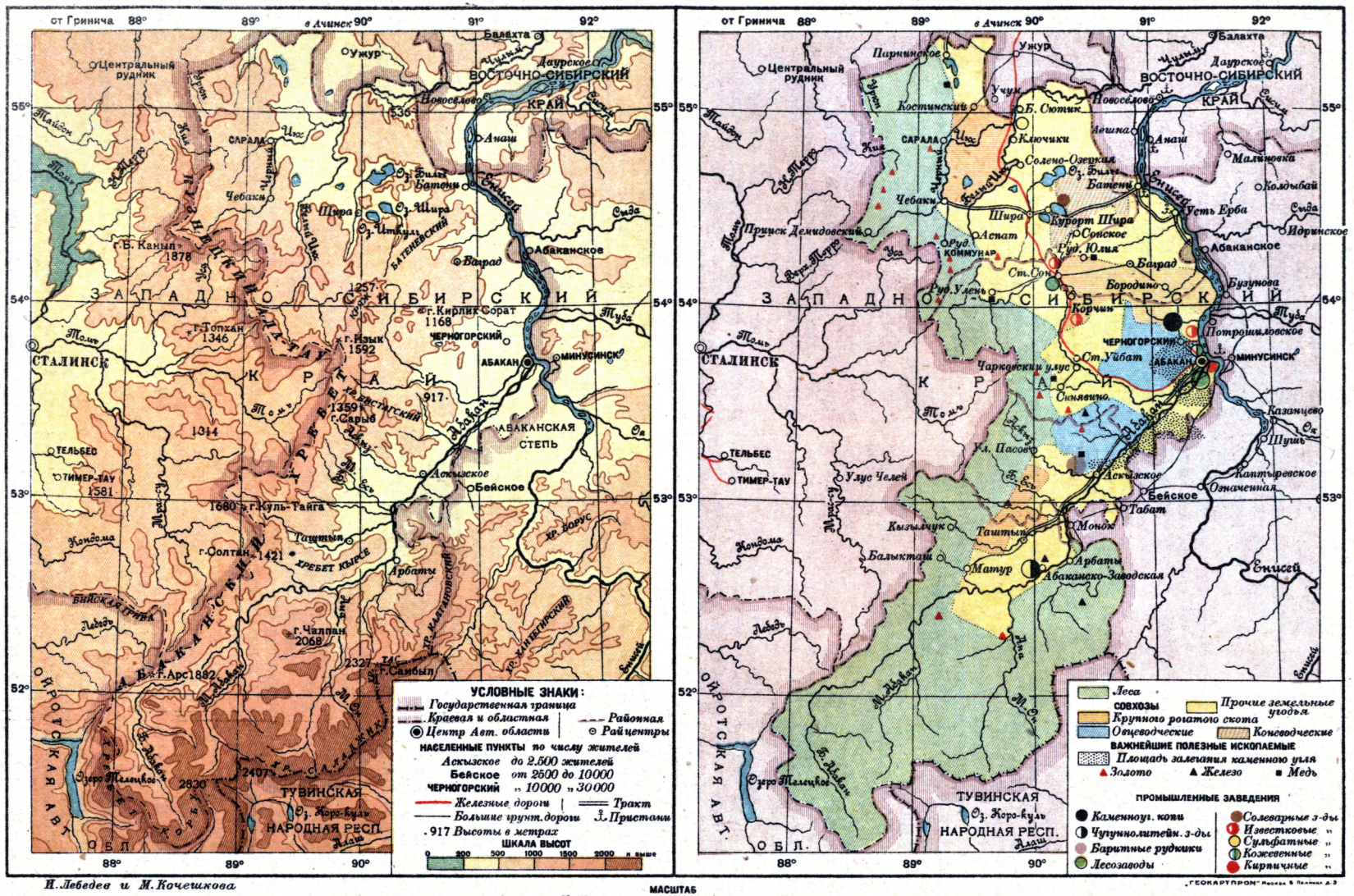
Одновременно растут кадры и коренного населения. В 1933 в Хакасской автономной области было около 250 человек хакасов-учителей, авторов, переводчиков национальной литературы и политпросветработников. Много хакасов учится в техникумах, вузах, втузах и др. учебных заведениях. В 1934 в Хакасской автономной области издается 14 печатных газет, из них 2 областные и 2 политотдельские. Организован национальный театр. В 1933 построен образцовый Дом культуры на Черногорке, приступлено к постройке радиовещательной станции. *М. Кочешкова.*

Исторический очерк. Территория нынешней Хакассии вместе с правобережной Минусин-

ХАКАССКАЯ АВТОНОМНАЯ ОБЛАСТЬ

ФИЗИЧЕСКАЯ КАРТА

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КАРТА



И. Лебедев и М. Кочешкова

МАСШТАБ

30 20 10 0 30 60 90 км

„ГЕОКАРТПРОМ" Москва Б. Полянка д. 3

ской степью была населена с древнейших времен. Здесь находят памятники палеолитической и неолитической эпох. Население жило тогда охотой и рыболовством. Около 2.000 лет до хр. э. в степях Минусинской котловины начинается переход к обработке металлов и одомашнению животных. В начале 1-го тысячелетия до хр. э. («Карасукская» культура) появляется земледелие; развитие медной индустрии говорит о начале выделения ремесла. Вместе с тем развитие скотоводства и в частности овцеводства, на этой стадии означавшее усиление кочевничества, довершило то «выделение пастушеских племен из остальной массы варваров» (Энгельс), к-рое получило существенное значение для всей последующей истории края: из среды этих кочевников и выделился в следующий «Минусинский» или «Тагарский» период (1-е тысячелетие до хр. э.) господствующий слой вождей-рабовладельцев и мелких феодалов, начавших подчинять себе окружающие племена горцев-охотников и земледельцев. Эти первые рабовладельческие и раннефеодальные объединения создали необычайно богатую «Минусинскую курганную» культуру с высоким развитием бронзовой техники, поливного земледелия, предметов роскоши. К концу периода (последние века до хр. э.) появляется и железо. Усиливаются связи с югом, с Монголией и Китаем (имя «Хакас» впервые упоминается в китайских источниках в 95 г. до хр. э.). В дальнейшем феодальные княжества бассейна Верхнего Енисея, утратив свою самостоятельность, входили в более крупные феодальные объединения (хуннов, жужаней, тугю, уйгуров). Но под властью их нек-рые из этих княжеств (хакасские) постепенно укреплялись. Глава племенного союза хакасов—«ажо»—сумел в середине 9 в. (840) с помощью китайцев свергнуть власть уйгуров. Гегемония хакасского ажо в Центр. Азии продолжалась до нач. 10 в., когда эта гегемония перешла в руки китайцев. С этого времени хакасские князьки сохранили свою власть только над скотоводческими и охотничьими племенами ограниченного района Верхнего Енисея, состоя в вассальной зависимости от более крупных ханов (чингисиды 13—14 вв., ойроты и алтын-ханы 15—17 вв.). Название «хакас» заменяется в эту эпоху равнозначным «киргиз».

С начала 17 в. Хакассия становится объектом колониальных вожделений царизма. Первыми проводниками захватнических планов царской России явились отряды казаков-добытчиков, снаряжавшихся при помощи русского правительства и отправлявшихся в сибирские земли для грабежа, захвата пленных, добычи ясака, «покорения инородцев». Русские казаки, дойдя в своем походе за ясаком до Енисея, нашли здесь 4 киргизских княжества: Тубинское, Алтысарское, Алтырское и Езерское. Их княжеские роды брали дань с соседних горных охотничьих племен (своих «кыштымов»), а сами были вассалами то монгольских алтын-ханов то джунгарских ойротов. Весь 17 в. шла жестокая борьба киргизов против хищничества царских казаков (особенно успешно действовал алтысарский князь Иренак). Киргизы опирались при этом на джунгарских и монгольских ханов, но борьба кончилась разгромом киргизов, выселением (в 1703) правящих родов в Джунгарию и подчинением страны русским колонизаторам. В дальнейшем Хакассия разделила полностью судьбу других народов завоеванной царизмом Сибири; в ней, как и в других сибирских областях, укрепились жесточайшие формы колониальной эксплоатации: беспощадное выколачивание ясака, отнятие лучших земель у скотоводов русскими поселенцами, закабаление коренного населения купцами-ростовщиками, усиленная христианизация его православными миссионерами. Пушные богатства уже в 18 в. были в значительной мере истреблены. В первой половине 18 в. начались попытки эксплоатации и ископаемых богатств края (медной и железной руды), впрочем неудачные. Царское правительство применило в Хакассии обычную систему своего колониального управления—опору на местную феодальную знать, превратившуюся в агента царских колониальных захватчиков на местах. Крестьянские массы беднели, теряли пастбища и скот и закабалялись. Туземная же знать, сохранившаяся после военного погрома, напротив, окрепла, связалась с русским торговым капиталом и, пользуясь поддержкой русских властей, еще сильнее стала эксплоатировать своих соплеменников. Этому содействовала система управления («Устав» 22/VII 1822—Сперанского), узаконившая над населением власть местной феодально-родовой знати. Хакасские национальные массы были подчинены «Степным думам»—Казыльской, Качинской и Думе «Соединенных племен» (Сагайской). Думам были подведомственны «инородные управы» и ниже их стоявшие «родовые управления». Во всех этих органах сидели наследственные (позже выборные) «родоначальники», «головы», «башлыки» (старосты) и «эсаулы» (помощники старост) из «почетных родовичей». Конечно все это «самоуправление» было подчинено царской полиции. Хакасская знать превратилась постепенно в крепкое национальное кулачество, причем сохраненный им старый патриархально-родовой авторитет затушевывал в глазах национальных масс его эксплоататорский характер. Это содействовало укреплению колониального гнета, еще более усилившегося с 30—40-х гг. 19 в. в связи с открытием на Енисее золота. Под наплывом русского населения хакасы были оттеснены в менее выгодные места на левом берегу Енисея.

В результате русской колонизации была отрезана от основной массы хакасского населения его северная группа, т. н. «мелецкие татары». Распашка степи, отнятие пастбищ и присоединившиеся ко всему этому эпизоотии, уносившие много скота, обусловливали общее обеднение хакасского населения. В 1850 на 1 душу населения приходилось в среднем 4 головы скота (в переводе на крупный), а в 1890—3,2 головы. Скот переходил в значительной мере в руки русских купцов. В связи с этим ок. 1860 приостановился общий рост населения. В 1840 по 4 «инородным управам» насчитывалось 23,2 тыс. чел. (обоего пола), в 1860—33,6 тыс. и в дальнейшем численность населения колебалась около этой цифры (по переписи 1897 около 34 тыс.).

Однако средние цифры обеспеченности скотом говорят только об общем экономическом упадке населения, но не дают понятия о классовом расслоении. По данным бюджетных обследований 1890 можно видеть концентрацию скота в руках байской верхушки. В основных скотоводческих районах в 1896—97 в байских хозяйствах было в среднем 156,7 гол. скота (в переводе на крупный) на 1 хозяйство, в серед-

няцких—42,1 головы и в бедняцких—10,2 головы (не считая бесскотных). Разорявшаяся беднота шла на заработки к тем же баям или на сторону. О пролетаризации хакасской бедноты дает понятие рост количества паспортов, выдававшихся инородными управами уходящим на заработки: так, Абаканская управа в 1840 выдала 160 видов на жительство, в 1870—283, в 1890—505. Кызыльская управа за те же годы выдала 29, 75 и 139 видов и т. д.

С проведением в 1890 Сибирской ж. д. особенно усилился товарооборот, а вместе с ним классовое расслоение. Скотоводство хакасских баев принимало все более товарный характер. Несмотря на развитие коммерческого скотоводства у русских купцов еще в 1909 из всей массы живого скота и мяса, вывозившегося из Минусинского уезда, более половины ($^5/_8$) поставлялось хакасскими баями и только $^1/_4$ русскими крестьянами.

Поток переселенцев после 1861 сильно увеличился. В 1863 в Минусинском крае считалось 163 русских селения и 3 заимки, а в 1890—187 селений и 78 заимок и выселок. С проведением Сибирской ж. д. колонизационный поток еще усилился, а в связи с этим усилились процесс вытеснения хакасов с их пастбищ в горы, распашка степи под посевы. Это вызвало обострение национальных антагонизмов и тем самым содействовало сохранению хакасским байством фикции представительства национальных интересов. В байской среде оформляются националистические тенденции. Выразительницей их стала молодая хакасская интеллигенция, давшая из своей среды ряд исследователей хакасского быта, этнографов и фольклористов (Н. Катанов, С. Майнегашев и др.).

В эпоху подъема национально-освободительного движения в 1905 хакасская аристократия выдвинула проект реформы действовавшего с 1822 «Устава об инородцах» применительно к своим новым классовым интересам. Сход Аскызской управы 1—2/XI 1905, в к-ром участвовали все родовые старосты, «почетные инородцы», принял за образец выработанный незадолго до того бурятской знатью проект «Степного земского положения». Согласно этому проекту все дела и нужды национального населения должны были быть переданы в ведение национальных земских организаций, к-рые создавались по старому родовому принципу и в к-рых вся власть попадала в руки старого байства. Эти родовые «земские» учреждения должны были быть непосредственно подчинены губернскому земству. По выражению современного исследователя (Д. Е. Лаппо), этот проект был «кабальной организацией», где предположено закабалить всю бедняцкую массу кучке богачей. Что касается земельного вопроса, то классовые интересы хакасской аристократии нашли себе недвусмысленное выражение в мнении одного из баев (Чаркова) во время обсуждения этих проектов: «Бедный класс увеличился; следовало бы отвести бедным инородцам, не имеющим табунов, хлебородные места (т. е. выселить их), а степи предоставить скотоводству» (т. е. богачам).

Октябрьская революция 1917 ликвидировала колониальный гнет, но хакасская национальная аристократия еще нек-рое время сохранила свое господствующее положение. В гражданскую войну 1918—23 хакасские баи сумели, опираясь на свой старый патриархальный авторитет, увлечь на время за собой остальные массы националистическими лозунгами, смыкаясь с русской белогвардейщиной. В партизанских отрядах Щетинкина и Кравченко (1919) хакасов было мало; только зверства и разложение Колчаковской армии летом и осенью 1919 вызвали массовый приток хакасов в эти отряды. Уже после установления Советской власти хакасские кулаки вместе с русскими белогвардейцами долго держались в горах (банда Соловьева до 1923). Ликвидация этих банд, последовательное проведение ленинской национальной политики создали возможность экономического и культурного развития трудящихся хакасов. Сохранившиеся байские элементы тормазили это развитие. Начало широкого социалистического наступления, коллективизация и реконструкция сельского хозяйства, начало индустриализации и создание кадров национального пролетариата—все это подорвало авторитет хакасского байства и сделало возможной его ликвидацию вместе с преодолением патриархальных докапиталистических пережитков.

Лит.: Постановления III областной Хакасской партконференции (1—6 янв. 1934), Абакан, 1934. Отчет обкома ВКП(б) II областной партконференции (1932). Хакасская автономная область—индустриальный район Западной Сибири (Обл. план. комиссия), [Минусинск], 1931; Резолюции 2-й Хакасской областной конференции (8—12 мая 1932), Минусинск, 1932; Постановления объединенного пленума Хакасского обкома и Обл. КК ВКП(б), 17—19 окт. 1932, Абакан, 1932; Итоги выполнения первого пятилетнего плана развития народного хозяйства Союза ССР, М.—Л., 1933. Козьмин Н. Н., Хакасы (Историко-этнограф. и хозяйственный очерк Минусинского края), Иркутск, 1925; Киселев С. В., Разложение рода и феодализм на Енисее, Л., 1933; Теплоухов С. А., Опыт классификации древних металлических культур Минусинского края, в кн.: Материалы по этнографии, том IV, вып. 2, изд. Рус. музея, Л., 1929; Адрианов А. В., Очерки Минусинского края, Томск, 1904 (отд. оттиск); Григорьев В. Ю., К вопросу о поземельном устройстве инородцев Минусинского края, «Известия Рус. геогр. об-ва», СПБ, 1906, т. XLII, вып. 2—3; Лаппо Д. Е., Общественное управление минусинских инородцев, Томск, 1904; его же, Степное земское положение, Красноярск, 1907; Кузнецова А. А. и Кулаков П. Е., Минусинские и ачинские инородцы, Красноярск, 1898.

С. Токарев.

ХАКАССКИЙ ЯЗЫК, термин, принятый после советизации и в связи с развитием национальной культуры Минусинского района (Западно-Сибирский край), для создающегося государственного языка тех национальностей, к-рые прежде суммарно назывались минусинскими татарами или абаканскими турками. Х. я. формируется на основе мелких наречий края, которые входят в систему турецких (в широком смысле), или *тюркских языков* (см.). Слово хакас—китайская транскрипция турецкого племенного названия (по одним авторам—кыргыз, а по гипотезе проф. Кузьмина—карагас). Исторически это название служило символом национально-освободительного движения у местных народностей (ак-кас, сарыг-кас, кара-кас, а также сагаев и части бельтиров), почему и было восстановлено после 1917. До этого языки названных народностей были мало изучены и не имели своей письменности. Хакасский язык как их синтетическое оформление встречается главным образом в письменной форме (до 1929 алфавит на основе русского, ныне—латинизированный) и включает в себя ряд черт фонетики и морфологии, свойственных отдельным из этих языков.

Лит.: Козьмин Н. Н., Хакасы, Иркутск, 1925; Малов С. и Фиельструп Ф., К изучению турецких абаканских наречий, «Записки Коллегии востоковедов», Ленинград, 1928, т. III; Radloff W., Proben der Volksliteratur der türkischen Stämme Süd-Sibiriens, T. 2 (IX), St.-Petersburg, 1868; Букварь и хрестоматии К. Тодышева, грамматика К. Самрина (по-хакасски; Центроиздат) и др.

Н. Д.

ХАКАСЫ, народ, живущий в бассейне Верх. Енисея по его левому притоку Абакану, а также по Белому и Черному Июсам (притоки Чулыма), коренное население Хакасской авт. обл. До революции Х. были известны под именем минусинских или абаканских турок (татар); название Х. усвоено ими в память бывш. в древности на этой территории Хакасского государства (см. *Хакасская автономная область*, История). Антропологически Х. не однородны, среди них имеются представители монголоидного, турецкого («южно-сибирского») и светлого («сев.-азиатского») типов. По языку Х. относятся к сев.-вост. ветви турецкой группы языков. Численность Х. по переписи 1926—45.591 чел., из них—44.219 на территории Хакасской авт. обл. Географически и отчасти по языку и образу жизни Х. делятся на 5 племен: кызыльцы (по рр. Июсам), качинцы (по обоим берегам нижнего Абакана, наиболее многочисл. племя), сагайцы (по лев. притокам Абакана), бельтиры (южнее сагайцев) и койбалы (между нижн. Абаканом и Енисеем). До русского завоевания и колонизации у большинства Х. преобладающим занятием было скотоводство, но утрата лучших пастбищ, занятых рус. колонистами, вызвала сокращение скотоводства и рост земледелия. Пушной промысел, составлявший важный источник существования, получил под влиянием податного и ростовщического гнета хищническое направление и уже в 18 в. начал падать. С упадком скотоводства происходил переход Х. к оседлости. В наст. время остатки полукочевого быта сохраняются лишь в немногих местах. С отсталым хозяйственным бытом были связаны и пережитки родового строя, сохранявшиеся у Х. до последнего времени. Каждое племя делилось на роды, или «кости» (соок), к-рые имели свои культы родовых богов и соблюдали экзогамию. Культурный уровень Х. при царизме был невысок. Миссионеры, действовавшие в интересах русского империализма, сумели окрестить все население, но под формальным православием сохранились до наших дней древний родовой культ и шаманизм с почитанием гор и т. п. Грамотность в конце 19 в. не превышала 2,5 % для мужчин и 0,3% для женщин. Весьма развито было устное поэтическое творчество: богатырский былинный эпос—пережиток эпохи туземных феодальных государств. В наст. время Х. переживают хозяйственное и культурное возрождение (см. *Хакасская автономная область*).

Лит.: Яковлев Е., Этнографический обзор инородческого населения долины южного Енисея..., Минусинск, 1900; Костров Н., Очерки быта минусинских татар, в кн.: Труды четвертого Археологич. съезда, Казань, 1881, т. I; Катанов Н., Отчет о поездке, совершенной с 15 мая по 1 сент. 1896 в Минусинский округ Енисейской губ., Казань, 1897. См. также лит. к ст. *Хакасская автономная область.*

С. Токарев.

ХАКИ, в переводе—грязь, краска индийского происхождения, получившая широкое распространение для крашения военной одежды со времени Англо-бурской войны (1899). Краска эта серовато-зеленоватого цвета, что делает окрашенные ею ткани незаметными на фоне земли или зелени. Красители применяются кубовые или сернистые.

ХАКИМ, Сулейман, известный также, как Хаким-Ата, Хаким-Ходжа и Сулейман-Ата, средне-азиатский турецкий дервишский поэт конца 12 и начала 13 вв. Последователь Ахмеда *Есеви* (см.), Х. в своих стихах излагал основные догмы ислама, призывал к отречению от мира. У Х. проскальзывает и характерное для связанного с ремесленными кругами дервишества отрицательное отношение к феодальной аристократии. Из произведений Х. сохранились лирические стихи, поэмы о Марии, о конце мира, к-рые еще в 19 в. пользовались широким распространением как в Поволжьи, так и в Ср. Азии. Стихи Х. являются образцом средне-азиатского турецкого литературного языка 13 в. Произведения Х.: «Бакырган китаби», «Хозрати Мариам китаби», «Ахыри заман китаби».

Лит.: Залеман К. Г., Легенда про Хаким Ата, «Известия Академии наук», V серия, СПБ, 1898, т. IX, вып. 1; Малов Е. А., Книга о последнем времени (или о кончине мира), «Известия Об-ва археологии, истории и этнографии при Казанском ун-те», 1897, т. XIV, вып. 1.

ХАКИМ-ЗАДЕ, Хамза (1890—1929), узбекский поэт. Был учителем, организатором первой профессиональной драматической труппы в Ташкенте (1918). Известен как автор популярных песен на различные темы советского Узбекистана, к-рые поются на старые мотивы. В своих песнях Х.-З. призывал к борьбе за новые формы быта, раскрепощение женщины, культурное просвещение масс и т. д. Наиболее популярна песня—«Атым бибиджан» (Дорогая учительница). В период 1917—25 вышли сборники его песен: «Красная Роза», «Желтая Роза», «Белая Роза» и др. Х.-З. написал первую узбекскую комедию «Бай иля хызметчи» (Бай и слуга, 1918), посвященную борьбе батрачества против закрепощения его баями. Последние годы жизни активно работал по организации бедноты в Фергане, где по наущению баев и духовенства был зверски убит (1929).

ХАКОДАТЕ (41° 47′ с. ш., 140° 42′ в. д.), самый крупный порт в Сев. Японии; самый близкий к Владивостоку. Расположен в юго-зап. части о-ва Хоккайдо, на берегу пролива Цугару (Сангарский), отделяющего Хоккайдо от о-ва Хондо (Хонсю); 197,3 тыс. жит. (1930). Х. был открыт для внешней торговли раньше остальных портов Хоккайдо (1853). В то же время Х. является крупнейшей ж.-д. станцией как конечный южный пункт ж.-д. сети о-ва Хоккайдо. Х. имеет также большое значение как промышленный центр, предприятия которого работают преимущественно на местном сырье. Х. занимает значительное место в японо-советской внешней торговле. Важнейшие отрасли пром-сти: бумажная, спичечная, рыбоконсервная. Х.—важнейшая база северо-японского рыболовства; здесь сосредоточены судостроительные и судоремонтные заводы, обслуживающие рыболовный флот, оперирующий в сев. части Японского м. и в Охотском м. Прямыми пароходными рейсами Х. связан с Владивостоком и Петропавловском-на-Камчатке, со всеми важнейшими портами Японии и Кореи, с Ванкувером (Канада) и Сиетлем (США). Используется советскими судами в морских сообщениях между Владивостоком и Петропавловском-на-Камчатке. Общая площадь гавани 5.522.220 $м^2$, внутренняя часть гавани 1.890.900 $м^2$, в последней могут стать на якорь до ста 1.700-тонных судов.

В случае войны Х. может быть одним из опорных пунктов для флота, действующего в северной части Японского моря, в связи с чем в последнее время укрепляется. В 1907 Х. был до основания разрушен пожаром. В марте 1934 Х. был вновь почти весь разрушен пожаром, возникшим в результате сильного тайфуна.

ХАКОМАР (Jaime Baco, прозв. Jacomart), Хаиме (1410—61), испанский художник; в 1442—51 работал в Неаполе, с 1451 до смерти—

на родине в Валенсии. Искусство Х. сохраняет черты готики. Блестящие краски, насыщенность золотом, линейно-орнаментальная трактовка парчевых одежд и архитектурных деталей придают его картинам пышную декоративность, соответствовавшую вкусам обслуживаемого им придворно-аристократического круга. Лучшие образцы работ Х.—главная часть заалтарного образа Анны в соборе Хативы, заалтарный образ со сценами из жизни Мартина в церкви Мартина в Сегорбе.

Лит.: Sanpere y Miguel S., Los cuatrocentistas catalanes (Historia de la pintura en Cataluña en el siglo XV), v. II, Barcelona, 1906; Mayer A., Geschichte der spanischen Malerei, 2 Aufl., Lpz., 1922.

ХАКЯРИ (Hakâri), вилайет (провинция) Азиатской Турции; расположен на крайнем Ю.-В. страны, на границе с Персией (на В.) и Ираком (на Ю.), в бассейне верхнего Тигра (в *Курдистане*, см.). Высокогорный скотоводческий район с редкими земледельческими хозяйствами в долинах рек. Площадь 15 тыс. *км*²; 25 тыс. жит. (1927). Адм. центр—село Хакяри, 800 жит.

ХАЛАДЗИОН, градина, небольшая ограниченная опухоль близ края век, образующаяся вследствие разрастания эпителия мейбомиевых желез (см. *Веки*). По строению Х. представляет собой *гранулёму* (см.) с гигантскими клетками, напоминающую строением туберкулезный бугорок, однако не содержащий туберкулезных палочек. Болезненных ощущений не дает. Лечение—оперативное удаление.

ХАЛАЗЫ (градины), две спирально скрученные связки, протянутые между желтком и обоими полюсами куриного яйца. Они состоят из густого, отчасти свернувшегося белка и служат для поддерживания желтка, действуя как упругие пружины.

ХАЛАТОВ, Артемий Багратович (р. 1896), коммунист, видный советский работник. Учился в Коммерческом ин-те в Москве, принимал деятельное участие в студенческих организациях. В 1917 вступил в ВКП(б). В дни Октября участвовал в военно-продовольственных дружинах. В период 1918—23—работник продовольственного фронта, комиссар Московского областного продовольственного комитета, член Коллегии Наркомпрода, начальник Главного управления по снабжению армии продовольствием, председатель Комиссии СНК по рабочему снабжению. С 1922 по1927—членКоллегии НКПС. С 1927 по 1932—член Коллегии Наркомпроса и заведующий Государственным издательством РСФСР. С 1921 по 1931 состоял также председателем Комиссии по улучшению быта ученых (Цекубу) при СНК СССР. С 1923 по 1929—предс. об-ва Нарпит. С 1932 вновь назначен членом Коллегии НКПС, руководит делом подготовки кадров ж.-д. транспорта. Как журналист Халатов принимает участие в общей и партийной периодической печати.

ХАЛАЦА, халаза, chalaza, основание нуцеллуса (ядра) *семяпочки* (см.) растений, которым она прикрепляется к семяножке.

ХАЛАЦОГАМИЯ, проникновение пыльцевых трубочек с оплодотворяющими клетками к зародышевому мешку и к яйцеклетке не через пыльцевход (микропиле) *семяпочки* (см.), как у громадного большинства покрытосеменных растений, а через основание ее—т. н. халацу. При этом пыльцевая трубочка растет сперва в покровах семяпочки, а уже потом переходит в нуцеллус и в зародышевый мешок. Открыта Х. *Трейбом* (см.) у казуарин, а затем С. Г. *Навашиным* (см.) у березовых, ильмовых, орешниковых. Позднее Х. была найдена и у видов других семейств (сложноцветные, тыквенные), и предположение о ее большом систематическом значении отпало.

ХАЛВА, восточное лакомство, приготовляемое в двух типах: тахиновая Х. и кос-Х. Тахиновая (кавказская) Х., называемая неправильно «ореховой», готовится из тахинового (полученного из кунжутного семени) масла, сахара и патоки с прибавлением мыльного корня. Для приготовления Х. из сахара и патоки варится карамельная масса, к к-рой добавляется отвар из мыльного корня (Saponaria officinalis); к этой смеси приливают теплое тахиновое масло и хорошо размешивают. Сапонин, находящийся в мыльном корне, способствует образованию эмульсии масла с карамельной массой, отчего получается белое рыхлое тесто—халва. Кос-Х. получается из карамельной массы, сбитой с экстрактом мыльного корня до полной белизны, иногда с добавкой орехов; она очень тверда.

ХАЛДЕЙСКОЕ ИСКУССТВО. Краткий период расцвета Х. и. (нововавилонского) совпадает с годами последнего возвышения Вавилона после разгрома Ниневии в 612 до хр. э. мидянами совместно с вавилонским царем Набополассаром. При халдейской династии, особенно при Навуходоносоре II, происходило монументальное храмовое и дворцовое строительство, осуществлявшееся трудом рабов. Основной чертой жилого дома, дворца и храма этой эпохи является прямоугольный внутренний двор, обнесенный толстой стеной из сырцовой кирпичной кладки. Жилые помещения располагаются вокруг двора, иногда в два ряда. Окна отсутствуют. Крыша плоская, но часто применялся также и свод. От эпохи Навуходоносора II в Вавилоне сохранились мощные своды, сходные по типу с знаменитыми «висячими садами». Камень применялся лишь частично, наряду с кирпичной кладкой.

Отличительной чертой дворцов и храмов являются монументальные ворота с башнями и ведущие к ним дороги для процессий. Стены привратных башен (врата Иштар), дорог и дворцов украшались облицовкой из цветных глазурованных кирпичей с рельефными изображениями львов, пальметок и лотосов, драконов—символов бога Мардука и быков—символов бога Адада. Техника выделки цветной глазури, характерной для эпохи, чрезвычайно высока; цвета яркие: темносиний, бирюзово-голубой, желтый, красный и белый. В области круглой пластики и рельефа Х. и. ничего нового не создает. Следует отметить применение разных материалов (камень, металл, глина) в целях создания красочных эффектов. На большой высоте стояло ткацкое дело, выделка художественных тканей.

Лит.: Koldewey R., Das wiedererstehende Babylon, 4 Aufl., Lpz., 1925; Unger E., Assyrische und babylonische Kunst, Breslau, 1927; Contenau G., Manuel d'archéologie orientale, t. III, P., 1931; Schäfer H. u. Andrae W., Die Kunst des alten Orients, B., 1925 (атлас).

Н. Флиттнер.

ХАЛДЕЯ, обычное название, дававшееся Вавилонии греческими писателями по имени семитического племени халдеев, к-рые в 625 до хр. э. установили свою власть в *Вавилонии* (см.). Первым из халдейских царей был Набопаласcар (625—604). Опираясь на союз с Мидией, он ведет войну с Ассирией, закончившуюся полным ее уничтожением в 605 при сыне Набопаласcара, Навуходоносоре II (604—561), к-рый после победы над египтянами завоевывает Си-

рию, два раза берет Иерусалим и уводит зажиточную часть населения Иудеи в Х. Навуходоносор своими завоеваниями открыл для торговли Х. обширный рынок, охватывавший всю Переднюю Азию. Он восстановил и расширил Вавилон и построил к северу от Вавилона стену между Ефратом и Тигром для защиты от нападений с севера. Торговля Вавилонии быстро достигает расцвета, появляются богатые торговые дома. Растет и пром-сть, находящаяся в руках крупных купцов-предпринимателей, пользующихся гл. обр. трудом рабов, число которых сильно увеличивается. Это вызывает обнищание массы рядового свободного населения, обусловливающее в дальнейшем полное крушение военной мощи халд. царства. Мидия расторгает союз с Х., захватывает торговые пути и наносит этим удар халдейской торговле. В 537 до хр. э. персидский царь Кир, разгромивший Мидию, завоевывает и халдейское царство.

Лит. см. при статье *Вавилония*.

ХАЛДСКИЙ ЯЗЫК, он же урартский, относится к группе *яфетических языков* (см.), в значительной степени приближаясь к шипяще-спирантной ветви этих языков, в частности к современным мегрельскому, чанскому (лазскому) и сванскому. Х. я. засвидетельствован памятниками древнего Вана (Биайны), начертанными знаками ассирийской клинописи с незначительным графическим ее видоизменением. Большинство текстов написано на камне, очень немного на глиняной поверхности домашней утвари. Всего надписей насчитывается до 200, из них ок. 30 обнаружено в пределах Советской Армении. Надписи датируются 9—6 вв. до хр. эры.

Строй речи—агглютинирующий, формы склонения и спряжения образуются посредством суффиксов. Устанавливается активный строй у непереходных глаголов и пассивный—у переходных, причем при последних подлежащее носит особое оформление в виде архаического родительного падежа, специально прикрепившегося к обозначению действующего лица при переходном глаголе. Падежом объекта служит, как и в грузинском, дательный, используемый в этом значении параллельно с неоформленным падежом. Тот же падеж объекта используется для выражения субъекта в активном строе непереходного глагола. В халдском, как и в яфетических языках Закавказья, наблюдается схождение основ личных местоимений 1-го и 3-го лиц [местоимение 3-го лица выступает в глагольной приставке в значении 1-го лица косвенного объекта (ср. tini mei «имя его» и aru-me «дал мне»)]. В спряжении глагола можно отметить совпадение окончания 1-го лица переходного глагола с 3-м непереходного (—bi), а также суффиксацию субъекта в 1-м лице и объекта в 3-м переходных глаголов.

Более углубленный анализ халдских текстов устанавливает в них наличие двух близких языковых структур, из к-рых одна выявляет нормы речи официального изложения, может быть культовой речи, а другая—живой, народной, по строю несколько от нее отличной. Встречается и билингва, начертанная на обоих языках (надпись Мхер-капуси). Систематическое чтение текстов начато работой англ. ученого Сэйса в 1882 и ныне продолжается преимущественно германскими учеными и учеными СССР.

Лит.: Никольский М. В., Клинообразные надписи Закавказья, в кн.: Материалы по археологии Кавказа, вып. 5, М., 1896; Марр Н. Я., Надписи Русы II из Маку, «Записки Вост. отделения Рус. археологич. об-ва», М., 1921, т. XXV; его же, Надпись Сардура II... (Записки Кавк. музея, серия В, вып. 1), СПБ, 1919; его же, Надпись Сардура II... (Археологич. экспедиция 1916 в Ван), П., 1922; Мещанинов И. И., Халдоведение, Баку, 1927; его же, Язык ванских клинописных надписей..., Ленинград, 1932; Lehmann-Haupt K. F., Corpus Inscriptionum Chaldicarum, Berlin, 1928; Friedrich J., Beiträge zu Grammatik und Lexikon des Chaldischen, «Caucasica», Leipzig, 1931, Band VII—VIII; его же, Einführung ins Urartäische, Leipzig, 1933.

И. Мещанинов.

ХАЛДЫ, народ, живший в окрестностях озера *Вана* (см.) и к С. от него. В ассирийских и вавилонских надписях занятая Х. страна носит название Урарту. От Х. осталось довольно много клинописных надписей на скалах и ряд развалин укрепленных поселений. Халды, первоначально разделявшиеся на ряд племен, к 9 в. до хр. э. объединились, образовав феодальное халдское царство, просуществовавшее до середины 6 в. до хр. э. (см. *Ванское царство*).

Лит.: Мещанинов И. И., Халдоведение, Баку, 1927; его же, Циклопические сооружения Закавказья, Л., 1932; Lehmann-Haupt K. F., Armenien einst und jetzt, B. I—II, B., 1924—1926; его же, Corpus inscriptionum Chaldicarum, B. I, B., 1928.

ХАЛЕПСКИЙ, Иннокентий Андреевич (род. 1893), видный военный работник РККА. Происходит из семьи портного г. Минусинска. Член компартии с апреля 1918. Весной 1918 Х. в рядах партийной боевой дружины принимает участие в боях с белогвардейцами и чехословаками на Урале. В дальнейшем—начальник и чрезвычайный комиссар связи III армии, чрезвычайный комиссар военных почтово-телеграфных контор, организатор базы Управления связи Республики. С ноября 1918 по август 1919 Х.—нарком почт и телеграфов Украины, а затем начальник связи Южного и Кавказского фронтов. С июня 1920 начальник связи РККА и член коллегии НКПТ; с 1924 начальник Военно-технического управления РККА. С 1929 начальник Управления моторизации и механизации РККА, а с 1932 член РВС СССР. За боевые заслуги Х. награжден орденом Красного знамени; к 15-й годовщине РККА за большую и плодотворную работу по техническому оснащению РККА—орденом Ленина.

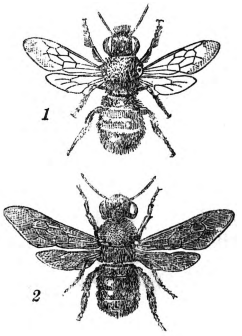
ХАЛИБЕУС, Генрих (1792—1862), нем. философ. Принадлежал к группе реакционных философов, выступавших против философии Гегеля и стремившихся на эмпирической основе примирить философию с теологией и обосновать этический теизм.

ХАЛИБЫ, племя, жившее, согласно античным авторам, в различных местах Кавказа (напр. в Армении или на ю.-в. побережьи Черного моря). Повидимому халибы находились на стадии родового строя, образуя производственный коллектив, главным занятием к-рого была добыча и обработка железной руды. От них греки получали лучшее железо — сталь. Название Х. возможно произошло от греч. слова «chalips»—сталь.

ХАЛИД, Рафик (р. 1887), турецкий писатель, один из талантливых прозаиков литературной группы «Феджри-Ати» (Грядущая заря). Работал в газетах. Подвергался политическим репрессиям. Х.—хороший рассказчик-юморист, темы его рассказов отличаются острой злободневностью (юмористические сборники: «Что говорит еж», «Ай деде»). В своих реалистических рассказах («Рассказы страны») и романах («Внутренний облик Стамбула») Х. едко высмеивает пережитки отживающего феодализма.

ХАЛИКОДОМА (Chalicodoma), или пчела-каменщица, род одиночных, реже колониальных

пчел из семейства Megachilidae; крупные, густо волосистые пчелы со щеткой волос на нижней стороне брюшка для собирания пыльцы; строят свободные гнезда из глины, к-рые состоят из отдельных ячеек, покрытых общим сводом, и прикреплены стенками к камням. В колониях Х. нет разделения труда. Живут в юж. странах; в СССР—в Крыму, на Кавказе и в Средней Азии.



Халикодома: 1—самец, 2—самка.

ХАЛИКОЗ, один из видов т. н. пневмокониоза, т. е. пылевой болезни легких. С вдыхаемым воздухом в ткани легких попадают и оседают там мелкие частицы известковой пыли. Некоторые авторы расширяют понятие Х., включая в него запыление легких не только известковой пылью, но вообще различными видами каменной пыли (особенно кварцевой), ведущей к образованию (благодаря содержанию в кварце салициловой кислоты) каверн со всеми сопутствующими им симптомами. См. *Пылевые болезни.*

ХАЛИЛОВСКИЙ ЖЕЛЕЗОРУДНЫЙ РАЙОН, см. *Орский Промышленный округ.*

ХАЛИЛОВСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ, одно из крупнейших строительств второй пятилетки в системе *Урало-Кузнецкого комбината* (см.). Задача Х. м. к.—промышленное освоение титано-ванадие-хромо-никелевых руд Орско-Халиловского района с целью создания мощной базы качественной металлургии. Орско-халиловский железорудный район расположен в Ю. Урале вдоль линии Самаро-Златоустинской ж. д. и входит в состав Средне-Волжского края. Площадь распространения орско-халиловских руд, открытых в 1929, составляет св. 2.000 *км*². Рудная площадь на севере идет от границ Башкирской ССР, от реки Турат, и тянется полосой шириною в 0,5—20 *км* к югу, пересекая реку Урал и уходя в степи Казакстана. Предварительные разведки дают указания на наличие рудных залежей значительной мощности с содержанием железа ок. 40%.

В рудной толще можно отметить три разновидности бурых железняков, различающихся по внешним признакам, составу и генезису: 1) охристый бурый железняк—латеритовый (континентальный тип руды); 2) оолитовый бурый железняк (водный тип руды); 3) конгломераты бурых железняков. Но преобладающим типом являются латериты (60—70% всего месторождения), пористые руды, легко восстановимые при доменной плавке. В общем запасы руд Орско-Халиловского месторождения определяются примерно в 1 млрд. *т*, что ставит это месторождение на второе место в СССР после Керченского месторождения.

Особенностью орско-халиловских руд является содержание в них никеля (0,5—0,7%), хрома (1,5—2%), титана (0,2—0,6%), кобальта и ванадия, т. е. природное содержание таких элементов, к-рые до наст. времени в целях получения легированных металлов присаживались искусственно и гл. обр. ввозились из-за границы. Ряд проведенных исследовательских работ над литейным и передельным чугуном, полученным из орско-халиловских руд, показывает следующее: 1) Халиловский литейный чугун представляет собой материал исключительно высокого качества для самого ответственного литья: цилиндров и поршней тракторных моторов, жаро-кислото- и щелоче-упорных отливок, отливок частей, работающих под высоким давлением (до 100 атм.), частей, подвергающихся ударам и истиранию (прокатных валков, шаров для мельниц, щек для дробилок, томильных горшков и т. п.). При твердости отливок от 238 до 320, по Бринеллю, обрабатываемость их выражается числом 0,5—0,6, по Герберту, благодаря чему отливки из халиловского чугуна вполне допускают применение поточных методов обработки. Микроструктура отливок из халиловского чугуна представляет собою в основе сорбитообразный перлит, чем и объясняются высокие механические качества этих отливок. Следует отметить необычайную плотность материала отливок, совершенно не содержащего газовых пузырей (повидимому благодаря присутствию титана и других облагораживающих элементов).—2) Халиловский передельный чугун дает возможность массового производства обычным заводским методом качественных и высококачественных хромо-никелевых сталей различного назначения: стали для моторостроения, для судостроения, для авто- и тракторостроения, бандажной и рельсовых сталей, стали для вагонных осей, для шарикоподшипников, для коленчатых валов, а также ряда весьма ответственных сортов стали специальных назначений. Опытные плавки в мартеновской печи дали следующие результаты. Бандажи из халиловской хромо-никелевой стали выдержали при испытании 25 ударов с высоты 4,5 *м*, 3 удара с высоты 6,5 *м* и 2 удара с высоты 8 *м*, что во много раз превышает установленные для бандажей нормы испытаний. Халиловская сталь для судостроения дала сопротивление разрыву (на образцах, взятых вдоль и поперек прокатки)—R=82,5 *кг/мм*² и удлинение i= = 13,5% (нормальные требования R = 62,5 *кг/мм*² и i=12,5%). Применение халиловской хромо-никелевой стали для судостроения даст возможность облегчить вес судна примерно на 20%. Халиловская сталь для мостостроения, аналогичная по своим механическим качествам (R=56 *кг/мм*², i=28,33%) известной стали № 52 Круппа, также даст возможность значительно облегчить вес мостов (примерно на 25%).

Вышеизложенные свойства халиловских сталей и чугунов дают основание рассматривать Орско-Халиловское рудное месторождение как естественную базу массового производства качественных и высококачественных сортов металла, необходимых для развития машиностроения. Постройка комбината намечается в две очереди с полной мощностью в 2.500 тыс. *т* чугуна. В первой очереди намечается постройка доменного цеха с общей производительностью в 1.100 тыс. *т* чугуна, затем мартеновского цеха на 980 тыс. *т* слитков и прокатного цеха на 715 тыс. *т* проката. При комбинате будет свой коксо-химический цех на 2.300 тыс. *т* кокса, завод синтетического аммиака, огнеупорные цеха (динас, шамот, магнезит и др.). Пуск первой доменной печи намечается в 1936. В связи с выдающимися свойствами халиловских чугунов по распоряжению правительственных органов руду Орско-Халиловского месторождения с середины 1933 стали выплавлять на нек-рых существующих доменных печах Союза (напр. на Косогорском заводе в Туле). Топливной базой комбината будет *Карагандинский угольный*

район (см.) в Казакстане. Мощные запасы металлических руд и их высокие качества, наличие на территории района других полезных ископаемых, необходимых для металлургического производства (известь, огнеупорные глины и др.), относительная близость к минеральному топливу—все это открывает широкие перспективы хозяйственного развития Халиловского железорудного района и превращения его в третью металлургическую базу Союза (после Юж. Украины и Урала). Подготовительная работа по строительству начата в 1933.

Лит.: Решения 2-й научно-технической конференции по Халиловскому строительству, 2—4 ноября 1932, Москва, 1932; Халиловская проблема (Сб. ст. под редакцией М. А. Павлова и М. Е. Пильника), Москва—Ленинград, 1933. *Л. Коршун.*

ХАЛИФ (араб. халифа—преемник, заместитель), титул мусульманских властителей, считавшихся верховными *имамами* (см.) суннитской «общины верующих», т. е. всех последователей ортодоксального ислама. Согласно мусульманскому церковному праву, Х. должен совмещать в своем лице верховную духовную и светскую власть. В эпоху феодализма в странах Ближнего и Среднего Востока бывало одновременно по нескольку Х., враждовавших между собою или взаимно признававших друг друга. Вероятнее всего слово Х. было взято из Корана, где напр. Адам назван Х. как преемник ангелов, живших на земле до «сотворения человека» (сура 2, стих 28); таким же титулом в Коране наделен и библейский царь Давид (сура 38, стих 25). Первым Х.-властелином был Абу-Бекр (632—634) как преемник и заместитель «посланника божьего» Мохаммеда. Впоследствии (особенно при Аббасидах) титул Х. стал толковаться как «наместник Аллаха» на земле и в султанской Турции присвоен был *султану* (см.) (см. *Халифат*). Слово Х. употребляется также в дервишских орденах в отношении заместителя или полномочных представителей шейха (главы) ордена. Х. назывался также преемник *махди* (см.). Кроме того слово Х. очень часто употребляется в своем прямом, обыденном значении «заместитель».

ХАЛИФАКС, Джордж, см. *Галифакс,* Джордж.

ХАЛИФАКС, Чарлз, см. *Галифакс,* Чарлз.

ХАЛИФАТ (chalifatus), установившееся с 10 в. хр. э. в Европе название государства, созданного арабами; сами арабы называют его или «страна ислама» (биляд аль-ислам) или «государство халифов» (мамлякет аль-холяфа). Х. как государство с военно-теократической властью арабы начали создавать после смерти Мохаммеда (632 хр. э.). Первому халифу *Абу-Бекру* (см.; 632—634) пришлось силой утверждать свою власть над аравийскими племенами, после чего Абу-Бекр начинает завоевание соседних стран, входивших в состав Византийской и Персидской империй. Арабы были отлично осведомлены о слабости обеих империй, истощивших свои силы в непрекращавшихся войнах; знали арабы и о той ненависти, к-рую массы трудящихся этих стран питали к землевладельческой аристократии. Первые же походы отдали во власть арабов Сирию, Месопотамию и Палестину, а к концу правления третьего халифа Османа (644—656) арабы владели также Персией до берегов Аму-дарьи, Египтом и Сев. Африкой до границ Алжира. Эти успехи прежде всего объясняются той поддержкой, к-рую оказывали арабам массы трудящихся завоеванных стран, видевшие в них освободителей от непосильных податей, налогов, барщины и т. п. При халифе Али (656—661) наступает перерыв в завоеваниях; нек-рые области даже отпадают, что было вызвано борьбой партии внутри самого Х. В результате этой борьбы халиф Али был убит, а власть захватила династия Омейядов, представителей крупных арабских феодалов. В это же время создалась и секта *шиитов* (см.), расколовшая мусульманство на два враждебных лагеря. Первый же халиф Омейяд Моавия (661—680) в своих завоеваниях дошел на С. Персии до Бухары и Самарканда, в Индии—до Пенджаба, а в Малой Азии—почти до берегов Босфора. При преемнике Моавии, Иезиде I (680—683), в Х. опять обострились внутренние противоречия. Иезид, опиравшийся на феодальную аристократию, борется с представителем средних классов—сыном Али, Хуссейном, с купечеством Мекки и Медины и с сектой *хариджитов* (см.). Борьба эта заканчивается в 683 победой Иезида. Вновь начинаются завоевания при халифе Валиде I (705—715); в состав Х. входят: Пиренейский п-ов, весь С. Африки, Египет, Аравия и вся Передняя Азия, за исключением зап. побережья Малой Азии. Границы Х. доходили до Кавказского хребта, в него входила вся Персия; на С. от Персии Х. простирался до берегов Аральского м. и Сыр-дарьи; на В.—до Кашгара и бассейна Ганга в Индии. С большим трудом удалось франкам остановить продвижение арабов в Зап. Европу (битва при Пуатье 732), а византийцам отстоять Константинополь (717—718). В связи с расширением Х. стояло перенесение столицы из Мекки в Дамаск. Громадные размеры Х. с его населением, включавшим народы с различным экономическим укладом, не связанные ни языком ни одинаковым уровнем культурного развития, неминуемо должны были привести его к распадению. Первые халифы запрещали арабам владеть землей в покоренных странах, но при Османе (644—656) это запрещение было отменено, и многие арабы стали крупными землевладельцами. Немусульманское население при условии уплаты поземельной подати (харадж) и подушной подати (джизие) имело право владеть землей. Управление в покоренных странах оставалось прежним, и в правительственных учреждениях, как и прежде, сидели чиновники греки, сирийцы, персы и т. д. Только при халифе Абдальмалике (685—705) во всех учреждениях вводится арабский язык и появляются писцы-арабы. Но и при этом халифе главными его советниками были не мусульмане арабы, а иноверцы греки и персы. Немусульманское население Х. охотно переходит в ислам в виду тех материальных выгод, к-рые давал переход (освобождение от нек-рых податей, доступ к высшим должностям и т. д.). Вновь перешедшие в ислам однако не уравнивались вполне с арабами, они становились как бы клиентами (мавля) того арабского рода, к-рый содействовал их переходу в ислам; из этих мавля и вербовались все ответственные должностные лица. Представление об Омейядах как о властелинах, к-рые с пренебрежением, а иногда и с враждой относились к исламу, создано при Аббасидах, политических противниках Омейядов. При халифах этой династии ислам не был еще господствующей идеологией в Х., но было закончено редактирование Корана и начала слагаться Сунна («священное предание»), ставящая своей целью освещение авторитетом Мохаммеда законов, обычаев и порядков, воспринятых арабами у покоренных народов. Первые полити-

ческие партии, в дальнейшем получившие характер религиозных сект,—хариджиты и шииты, возникшие при Омейядах, выражали протест бедуинских и крестьянских масс против самодержавных тенденций халифов. Хариджиты считали, что халиф должен быть выборным и что на эту должность может быть избран любой мусульманин независимо от своего происхождения и национальности. Династия Омейядов продержалась у власти до 750, когда ее сменила династия *Аббасидов* (см.). При первых Аббасидах начинается распадение Х.; от него отпадает Испания, где власть захватил единственный спасшийся от избиения Омейяд Абдеррахман (755), а также весь С. Африки. При Аббасидах не было новых завоеваний, направленных к подчинению отпавших областей. При первых Аббасидах, перенесших столицу из Дамаска в основанный халифом Мансуром (754—775) на берегу Тигра Багдад, Х. приобретает окончательно характер восточной деспотии, в к-рой власть организована по типу персидской державы *Сассанидов* (см.), причем при халифах роль советников играют гл. обр. персы; из среды их выдвигается семья Бармекидов, правившая фактически Х. в течение 50 лет, вплоть до ее падения при халифе *Гарун-аль-Рашиде* (см.) (786—809). Сами халифы, типичные, жестокие восточные деспоты, опиравшиеся на крупных землевладельцев-феодалов и на богатых купцов-промышленников, все больше удаляются от дел, замыкаясь в круге приближенных. Все управление в Х. находится в руках чиновников с визирями во главе. В провинциях сидят наместники халифов, к-рые правят как независимые государи.

Время первых Аббасидов можно назвать эпохой расцвета халифата и арабской культуры. Торговля и ремесла достигают высокого развития. Завязываются сношения с Западной Европой, через посредство болгар—с Русью и Скандинавией, с Китаем, с Индией, Индокитаем (см. *Арабы*). Из отраслей промышленности особенно высоко стояла ткацкая, изготовлявшая шелковые (бархат, атлас, парча), хлопчатобумажные (кисея), шерстяные и льняные материи. Славились арабская цветная кожа (сафьян) и бумага (из шелка и хлопка), с к-рой Европу впервые познакомили арабы. Славилось также арабское оружие, особенно дамасская сталь. Особыми мастерами были арабы в изготовлении всяких предметов роскоши: золотой и серебряной утвари, золотых украшений, изделий из драгоценных камней и т. д.; значительно развиты в халифате были также земледелие и садоводство. Арабы познакомили Европу с рисом, коноплей, фасолью, сахарным тростником, спаржей, артишоками, шелковицей, апельсинами, абрикосами, жасмином, камелиями и т. д. Чтобы поднять земледелие, требовавшее искусственного орошения, восстанавливаются старые и проводятся новые каналы, строятся водопроводы и роются колодцы. На полях крупных землевладельцев работают крепостные крестьяне и рабы. Широко применялся рабский труд и в промышленности. Расцвет промышленности и торговли вызвал и расцвет искусства (см. *Арабы*, *Арабское искусство*, *Арабская литература*) и науки; известен ряд арабских математиков, астрономов, медиков, историков, географов, философов и т. д.

Тесные сношения с иноверцами, вызванные развитием арабской торговли, заставляли правящую верхушку бороться с нетерпимостью ислама и покровительствовать секте мотазилитов, находившейся под сильным влиянием греческой философии. Мотазилиты отвергали учение о предопределении, о «божественном» происхождении Корана, к-рый следует свободно толковать и не понимать буквально. При халифе Альмамуне (813—833) правоверное суннитское учение отменяется как многобожие и грубый антропоморфизм, и мотазилитство провозглашается официальным учением Х.

Развитие промышленности и торговли вызвало классовое расслоение населения Х.; в крупных промышленных центрах, напр. в Багдаде, вероятно существовал люмпен-пролетариат. В условиях непрерывной классовой борьбы халифы не могли рассчитывать на покорность населения Багдада, что заставило их уже в 9 в. окружить себя наемной турецкой гвардией, во власть к-рой они вскоре всецело попадают. К этому времени ускоряется и процесс распадения Х. В 962 вся Персия попадает во власть династии *Газневидов* (см.), в 969 в Египте утвердилась династия шиитов *Фатимидов* (см.), завладевшая также частью Сев. Африки, Сирией и Аравией. Образуются еще два Х.—*Кордовский халифат* (см.) в Испании и *Каирский халифат* (см.) в Египте. Во власти Багдадского Х. остается лишь современная Месопотамия. В 945 персидская династия шиитов Бовейхидов овладевает Багдадом и правит в нем до 1055. Халифы становятся исключительно духовными главами ислама и уже никакого участия в управлении Х. не принимают. В 1055 Багдад был взят султаном турок-сельджуков Тогрул-беком; он объявил себя султаном Багдада, якобы получившим власть от халифов. В 1118 султан Массуд передает власть в Багдаде и в части Ирака снова халифам. Халиф Насыр (1180—1225), стремясь расширить пределы Х., решается начать борьбу с хорезмским шахом (см. *Хорезм*), но эта борьба оказывается ему непосильной, и он призывает на помощь *Чингисхана* (см.). Это повело к окончательной гибели Х. В 1258 монголы под предводительством Гулагу-хана завоевывают Багдад, а через 10 дней Гулагу-хан приказал казнить последнего халифа Мостасыма и всех уцелевших Аббасидов. Существование Кордовского Х. окончилось в 1031, Каирского—в 1171. Однако один из Аббасидов—Монтансыр—спасся и бежал в Египет, где султан *мамелюков* (см.) Бейбарс признал его (в 1261) халифом, а затем заявил, что этот халиф даровал ему власть над мусульманами. Потомки Монтансыра жили в Каире до 1517, когда власть султанов мамелюков была уничтожена султаном турок-османов Селимом I. Турецкие султаны титуловали себя уже при Селиме I халифами, хотя халифом, по учению ислама, мог быть только потомок Мохаммеда, принадлежащий к роду *Корейшитов* (см.). В конце 18 в., чтобы придать власти турецкого султана характер власти духовного главы всех мусульман, создана была легенда о передаче последним халифом своей власти султану Селиму I. Поэтому вплоть до падения монархии в Турции в 1922 султаны носили звание халифов. Великое национальное собрание Турции 3 марта 1924 уничтожило Х. как орудие борьбы феодально-султанской реакции с национально-освободительным движением. Каирский конгресс 1926 и Панмусульманский конгресс в Иерусалиме в 1931, выражавшие интересы империалистов и туземных эксплоататорских классов, сделали попытку учредить общемусульманский Х., но попытка окончилась провалом. В 1933 из Иерусалима выехала в Индию делегация во главе с муфтием Амином с целью предложить мусульманам Индии восстановление Х., где идею эту поддерживают идущие на поводу у англий-

ского империализма мусульманская буржуазия и помещики во главе с Шевкет-Али. Попытки создания «обще»-мусульманского Х. продолжаются и в наст. время, но обострение классовых противоречий и рост пролетарского революционного движения в мусульманских странах обрекают эти попытки на неминуемый провал. *Н. Кун.*

ХАЛКИДА, гл. город о-ва Эвбеи, важный промышленный и торговый центр. Выходцами из Х. в 8 и 7 вв. до хр. э. был основан ряд колоний на сев. побережьи Эгейского м., в Сицилии и Юж. Италии. В 8 в. Х. вела с соседним г. Эретреей войну, в к-рой приняли участие крупнейшие торговые города Греции, и война приобрела характер борьбы за торговое преобладание. В 6 в. Х. вела войну с Афинами, кончившуюся поражением Х., свержением в ней *олигархии* (см.) и введением демократии. В 5 в. Х. участвовала в борьбе с персами и вошла в первый афинский морской союз. Противоречия интересов Х. и Афин, двух крупных торговых центров, заставляют Х. часто переходить на сторону врагов Афин. В 338 до хр. э. Х. покорили македоняне, а в 147 римляне. В эпоху Римской, а затем Византийской империй Х. оставалась важным торговым центром. В 1470 Х. была завоевана турками. В 1833 вошла в состав современной Греции.

ХАЛКИДИКА, южная область Македонии, полуостров, разделявшийся в свою очередь на три узких гористых полуострова. На С.-В. Х. находились свинцовые рудники. Лежавшая на торговом пути Х. уже в 8 в. до хр. э. была занята колонистами из г. *Халкиды* (см.), от которой и получила название. Из городов Х. особенно известны Олинф, Стагир (родина Аристотеля) и Потидея. В 347 до хр. э. Х. была покорена Македонией.

ХАЛКИДОНСКИЙ ПОЛУОСТРОВ, в Греции, в Юж. Македонии, вдается в Эгейское море между заливами Салоникским и Орфани. К Ю.-В. от Х. п. ответвляются три узких и длинных полуострова—Кассандра, Лонгос и Афон. Сложен преимущественно кристаллическими и метаморфическими породами и представляет выкроенную сбросами глыбу, отделившуюся от древнего Македонского массива и расчлененную геологически юными дислокациями, связанными с раздроблением и опусканием Эгеиды. Рельеф гористый; горы основной части подымаются до 1.300 *м*; гора Афон достигает 1.935 *м*. Горы частью покрыты лесами. Население сосредоточено гл. обр. в береговой полосе. У с.-з. берега Х. п. находится крупный портовый центр г. *Салоники* (см.).

ХАЛКИДОНСКИЙ СОБОР, четвертый вселенский церковный собор, созванный императором Маркианом осенью 451 и установивший догмат о несмешанных и нераздельных двух «природах» Христа, к-рый был признан одновременно и «истинным человеком и истинным богом». Результатом Х. с. был монофизитский раскол (отделение Несторианской церкви). 28-й канон Х. с. провозгласил иерархическое равноправие римского и константинопольского епископов и тем создал основание для позднейшего разделения католической и православной церквей.

ХАЛКЧИ, турецкое слово, означающее «народник». Исторически возникло в первом периоде анатолийского движения для обозначения ряда народнических мелкобуржуазных группировок, образовавшихся под влиянием послевоенного кризиса и Октябрьской революции в России. Основной из них была «Народная группа» (Халк Зюмреси), пытавшаяся соединить радикально-демократическую фразеологию с идеологией ислама. Дальнейшим развитием этих группировок явилась организация «Зеленой армии» (Иешиль орду). Нек-рое отражение народническая идеология получила в деятельности т. н. «2-й группы защиты прав». Балансируя между течением буржуазного национализма и революционными устремлениями пролетариата и беднейшего крестьянства, Х. ограничились выбрасыванием эклектических лозунгов, к-рые в своем дальнейшем развитии были использованы феодально-клерикальной реакцией. Кемалистская народная республиканская партия термин Х. включила в свою программу, чтобы подчеркнуть демократический характер партии.

ХАЛЛЬ (Hall), Петер Адольф (1739—93), знаменитый художник-миниатюрист, по национальности швед. Художественное образование получил под руководством Рейхардта и Лундберга; в 1766 направился для усовершенствования в Париж, где окончательно обосновался. Х. по стилю примыкает к мастерам франц. школы. Наряду с миниатюрными акварелями на кости выполнял также превосходные эмали и портреты пастелью. Будучи ярким представителем искусства придворных кругов, вынужден был в начале революции эмигрировать из Франции.

Лит.: Schidlof L., Die Bildnisminiatur in Frankreich im 17, 18 und 19 Jahrhundert, W., 1911.

ХАЛОН (от греч. chalo—задерживаю), название, предложенное Шафером для обозначения тормазящих гормонов. См. *Внутренняя секреция.*

ХАЛТУРИН, город, районный центр в Горьковском крае; переименован в 1923 из г. Орлова в память революционера Степана *Халтурина* (см.). Пароходная пристань на правом берегу Вятки в 53 *км* ниже г. Кирова (б. Вятки); 5,3 тыс. жит. (1933). Х. основан в 15 в. новгородскими колонизаторами; до середины 19 в. был видным торговым центром, через к-рый шел сбыт хлеба и льна из Вятского края в Архангельск. В районе имеются гнезда истобинской улучшенной породы крупного рогатого скота. Маслоделие экспортного значения.

ХАЛТУРИН, Степан Николаевич (1857—80), один из самых выдающихся революционеров-рабочих 70-х гг., основоположников рус. революционного социалистического рабочего движения. Х. родился в Вятской губ., в деревне Верхние Журавли Орловского (переименованного в Халтуринский) уезда, в зажиточной крестьянской семье. Пройдя курс начальной сельской школы, Х. перешел в губернскую земскую школу, где обучался столярному ремеслу, которое усвоил настолько хорошо, что сделался специалистом-краснодеревцем. Примерно 17—18 лет Х. уехал в Москву, поступил столяром в ж.-д. мастерские, а в 1875 переехал в Петербург. Здесь он очень скоро познакомился с революционерами-рабочими и стал участником

организовавшегося (1875—76) «Общества друзей». Это была вторая рабочая организация, пытавшаяся стать центром многочисленных рабочих кружков Петербурга. В ней работали такие опытные рабочие-революционеры, как братья А. и П. Петерсоны, С. Волков, С. Виноградов и В. П. Обнорский. Под влиянием народников-лавристов, с одной стороны, и взглядов Обнорского, с другой, Х. становится деятельным членом созданного рабочими *Северного союза русских рабочих* (см.). Х. несомненно принимал участие как в составлении программы Союза (главным вдохновителем и автором ее был Обнорский), так и в создании типографии и в других предприятиях Союза. Программа Союза и единственный номер его органа «*Заря рабочего*» (см.) сильно отличались от народнической программы: в них резко подчеркивалось, что организация рабочих ставит своей ближайшей задачей завоевание политической свободы. Не лишенная все же утопических элементов народничества, программа Союза решительно приближалась к первым с.-д. программам Запада. Тяготение Х. к политической стороне рабочего движения очень метко охарактеризовал Г. В. Плеханов в своих воспоминаниях: «Все внимание его было поглощено общественными вопросами, и все эти вопросы, как радиусы из центра, исходили из одного коренного вопроса о задачах и нуждах нарождающегося русского рабочего движения... Еще задолго до организации „Северо-русского рабочего союза“ он принялся изучать европейские конституции.—Что это ты на них набросился,—спрашивали его.—Да что же, ведь это интересно,—отвечал он. Программа Союза лучше его объяснила, почему он набросился на конституцию: он обдумывал политическую программу русских рабочих».

«Северный союз русских рабочих» вместе со своей типографией, первым номером своего органа «Заря рабочего» и многими членами погиб в 1879. Х. уцелел в числе немногих. Окончательно убедившись, что развитие рабочего движения возможно только в результате свержения самодержавия, и не видя к этому иного пути, Х. примкнул к «Народной воле» и стал одним из самых выдающихся террористов. В том же 1879, случайно попав в качестве столяра в Зимний дворец, Х. приступил к подготовке покушения на царя Александра II. Несмотря на колоссальные затруднения и самое тщательное наблюдение тайной полиции Х. удалось 5 февр. 1880 произвести во дворце взрыв с помощью динамита, приготовленного А. И. Желябовым. Покушение однако не удалось. Счастливо избежав ареста благодаря своему необыкновенному самообладанию, Х. продолжал работать как террорист. Вместе с Н. А. Желваковым Х. в 1880 подготовил покушение на отличавшегося крайней жестокостью по отношению к революционерам военного прокурора Стрельникова и убил его. Арестованный вместе со своими товарищами Х. по приказу Александра III был предан военно-полевому суду и казнен под фамилией Степанова: настоящей фамилии его полиция так и не узнала, хотя разыскивала его как организатора взрыва в Зимнем дворце.

Плеханов, лично знавший Х., так описывает его наружность: «Молодой, высокий и стройный, с хорошим цветом лица и выразительными глазами, он производил впечатление очень красивого парня; но этим дело и ограничивалось. Ни о силе характера, ни о выдающемся уме не говорила эта привлекательная наружность. В его манерах прежде всего бросалась в глаза какая-то застенчивая и почти женственная мягкость. Говоря с вами, он как будто и конфузился и боялся обидеть вас не кстати сказанным словом, резко выраженным мнением. С его губ не сходила несколько смущенная улыбка, которою он как бы заранее хотел сказать вам: „я так думаю, но если это вам не нравится, прошу извинить“. Такими манерами отличались иногда в доброе старое время молодые, благовоспитанные провинциалы на первых порах своей светской карьеры. Но к рабочему она мало подходила, и во всяком случае не она могла убедить вас в том, что вы имеете дело с человеком, который далеко не грешил излишней мягкостью характера и недостатком самоуверенности». Если прибавить к этой характеристике еще то, что Х. вместе с Обнорским был организатором одной из самых замечательных рабочих организаций 70-х гг., что он умел теоретически подняться выше многих народников-интеллигентов, что, понимая всю утопичность программы народовольцев, он примкнул к их политической борьбе и бесстрашно, как герой, сложил свою голову во имя победы трудящихся и социализма,—перед нами встанет яркая и цельная фигура борца-рабочего, рабочего-социалиста, героя «народной обороны», по выражению народников, одного из великих предшественников нашего великого рабочего движения. *В. Невский.*

ХАЛХАСЦЫ, основная и самая многочисленная из народностей *Монгольской народной республики* (см.). Основное занятие—скотоводство, чему способствуют физико-географические условия страны. Х. разводят крупный рогатый скот (яки) и овец. Нек-рую роль в хозяйстве играет также охота на пушного зверя—тарбагана (сурок), белку, лисицу и пр. Жилище Х. представляет собой войлочную юрту; одежда состоит из рубашки, штанов, длиннополого халата и мягких кожаных сапог. Пища преимущественно мясная и молочная, в большом употреблении кирпичный чай. До провозглашения республики (1924) у Х. резко было выражено деление на сословия (см. *Монголия*). Религия Х.—*ламаизм* (см.), после революции в значительной мере утративший свое значение.

Антропологически Х. могут быть отнесены к числу представителей центрально-азиатской расы (см. *Азия*, Этнография).

ХАЛЦЕДОН, минерал из группы кварца, скрытокристаллическая модификация кремнекислоты SiO_2. Твердость 6,5—7; уд. вес 2,5. Тонкими примесями пигментов окрашивается в различные цвета, образуя красивые разности полудрагоценных камней: собственно халцедон, сапфирин, сердолик, корналин, сардер, хризопраз, гелиотроп, кахолонг, агат. Происхождение Х.: 1) постмагматическое заполнение гелем кремнекислоты пустот (миндалин) в изверженных породах; 2) дегидратация опалов; 3) выветривание кремнекислых минералов. Обычные разности служат для всякого рода технических изделий (см. *Агат*). Крупнейшие месторождения Х.: Южная Бразилия и Уругвай, также Индия, в СССР—Забайкалье, область восточносибирских траппов, Закавказье (Армения, Боржомский район), Крым (Карадаг) и др.

ХАЛЦИД (Chalcides), род ящериц сем. сцинковых, объединяющий свыше 10 видов, распространенных в Юж. Европе, Ю.-з. Азии и

Африке (к С. от экватора). У одних видов ноги вполне развиты, у других сильно редуцированы. Одни, как глазчатый Х. (C. ocellatus), держатся более сухих мест; другие, как змееподобный с зачаточными ногами трехпалый Х. (C. tridactylus),—более влажных.

ХАЛЬКОЗИН, см. *Медный блеск.*

ХАЛЬФА, растение из сем. злаков, то же, что *альфа* (см.).

ХАЛЬФА (Halfa), или Вади-Хальфа (Wadi-Halfa), город в Африке, в сев. части Англо-Египетского Судана, на правом берегу Нила. Конечный сев. пункт Суданской ж. д. Около 4 тыс. жит. (без военного гарнизона). Состоит из трех частей: туземного селения, британского военного лагеря, основанного в 1885 во время махдистского восстания, и европейского поселка.

ХАМ, в библейской мифологии один из трех сыновей Ноя, проклятый отцом. Согласно библии, Х. явился родоначальником египтян, эфиопов, ливийцев и др. народов (т. н. хамитов). Миф о Х. используется для разжигания расовой ненависти, для освящения рабства негров и порабощения колониальных народов Африки и Азии. Тот же миф использовали крепостники для божественного оправдания эксплоатации трудящихся крестьян («Хам трудится за всех»—на иконе «благословение Ноя»).

ХАМА (Hama, Hamah), торговый город в Сирии; расположен в долине р. Нахр-эль-Аси, на ж. д. Алеппо—Дамаск. Ок. 40 тыс. жит. (1929), гл. обр. мусульман (христиан ок. 15%). Кустарные промыслы—обработка шерсти и кож. Х. играл большую политическую роль уже в 9 в. до хр. э. В эллинистическую эпоху назывался Епифанией.

ХАМАВЫ (Chamavi), древнегерманское племя, жившее в начале хр. э. по нижнему течению Рейна и впоследствии вошедшее в состав племени *франков* (см.). «Правда Хамавов» (сборник обычного права) представляет позднейшее дополнение (802) к *Салической правде* (см.); она имела силу для Х., фризов и саксов, обитавших в бассейне Иссели и Мааса.

ХАМАДАН (Hamadan), древняя *Экбатана* (см.), город в Зап. Персии, адм. центр одноименной области. Расположен у подножия горы Эльвенд, на высоте 1.610 *м* над ур. м., на автомобильной дороге, связывающей Тегеран через Казвин и Керманшах с г. Каср-и-ширин, конечным пунктом Иракской ж. д. Другая автомобильная дорога отходит от Х. через Султанабад к Исфахану. Расстояние от Х. до Тегерана и Исфахана почти одинаковое—ок. 400 *км.* Проектируемая Трансперсидская ж. д. должна соединить Х. через Дизфуль с Персидским заливом и через Тегеран с Каспийским морем. Население Х.—ок. 50 тыс. чел. (1931). Х.—один из крупнейших персидских центров кустарной промышленности (производства кожевенное и войлочное). Область Х.—плодородный земледельческо-скотоводческий район; важнейшие экспортные культуры—опийный мак и виноград. Земледелие ведется преимущественно на искусственно орошаемых землях; применяются и открытые каналы (соответствующие среднеазиатским *арыкам,* см.) и подземные каналы («кяризы»). Источниками орошения являются реки, к-рые стекают с гор, окаймляющих область на Ю.-З., и теряются в болотах и солончаках зап. части пустыни Дешт-и-кевир.

ХАМАДАНИ, Абу-ль Фазл Ахмед (ок. 968—1008), прозванный Бади-аз-Земан (чудо своего времени), знаменитый арабский писатель. Прославился гл. обр. своими «Макамами», в к-рых впервые в арабской литературе выведен в качестве главного героя представитель городской буржуазной среды, делец, преуспевающий благодаря уму, знаниям и житейской ловкости. Блестящее литературное оформление произведений Х. и их живая реалистическая трактовка завоевали жанру *макам* (см.) прочный успех; дальнейшее развитие он получил в творчестве *Харири* (см.).

ХАМАМАЦУ (Hamamatsu), город в Японии, на Ю. о-ва Хондо, в губ. Сидзуока; расположен у берега Тихого океана, на ж.-д. магистрали Токио—Нагоя. 109.475 жит. (1930). Крупные военные авиазаводы.

ХАМАР-ДАБАН (бурятское—«хребет Нос»), горный хребет в Бурято-Монгольской АССР, протянувшийся вдоль юж. и ю.-в. берегов Байкала до р. Селенги. Имеет характер горной цепи, состоит из массивных гор куполообразной формы без ясно выраженного гребня. Ширина Х.-Д. на западе 40—70 *км,* на востоке 90 *км.* Вершины Хамар-Дабана представляют «гольцы» с каменными россыпями, покрытыми лишайниками и мхами со стелящимися среди них кустарниками (ива полярная и байкальская), альпийскими растениями. Склоны хребта и долины заросли хвойным лесом (кедр и лиственница). В горах следы былого оледенения в виде морен и горных озер. Высота Х.-Д.—1.450—1.600 *м.* От сентября до июня вершины покрыты снегом. Сложен Х.-Д. древними породами из кристаллических сланцев, известняков с *байкалитами* (см.). Через Х.-Д. идет заброшенный теперь кяхтинский тракт, соединяющий Култук с Монголией, построенный руками ссыльных и каторжан. В Х.-Д. известны месторождения золота и железных руд.

ХАМБО-ЛАМА, точнее бандида-хамбо-лама, титул главы ламаистской церкви у бурят. Сама должность введена у бурят в иерархию ламаистских церковно-административных чинов русским правительством при Екатерине II; за эту и ряд других привилегий, дарованных ею ламству, она обожествлена ламами под видом воплощения богини Цаган. Вводя в ламаистскую иерархию этот чин, царское правительство стремилось обособить бурятских лам от иерархической зависимости по отношению к монгольскому ламству. Институт Х.-л. прочно привился у бурятских ламаистов. Наделенные царским правительством рядом привилегий и (по закону 1853) землей, Х.-л. являлись преданными агентами царской колониальной политики среди бурят.

ХАМДИ ЭЛЬ ХУСЕЙНИ, один из руководителей арабского национального движения в Палестине, после империалистической войны принявшего антиимпериалистический характер. В момент подъема движения против британского мандата возглавлял его радикальное крыло и шел на сближение с местной компартией. В 1929 за организацию борьбы против английского империализма был арестован. После перестал играть руководящую роль, хотя и остается членом Генерального совета *Лиги по борьбе с империализмом и колониальным угнетением* (см.).

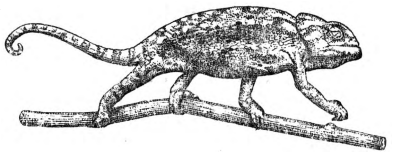
ХАМЕДОРЕЯ, Chamaedorea, род. сем. пальм, содержащий около 60 видов в теплых влажных лесах Центральной и отчасти Юж. Америки. Листья у всех перистые; цветы двудомные. Одни виды—лианы, другие кустарники, иногда сильно ветвящиеся. Многие виды очень красивы и

выносливы, легко дают быстро растущие помеси и часто разводятся в комнатах. У некоторых части соцветий окрашены в коралловокрасный цвет. Соцветия Chamaedoreae edulis и некоторых других употребляются в пищу как овощи.

ХАМЕЛЕОН (хим.), марганцево-кислый калий, перманганат калия $KMnO_4$. Х. кристаллизуется в виде пурпуровых ромбических призм с зеленоватым блеском, раствор—красного цвета. Сильный окислитель, при раскислении меняет цвет. См. *Марганец*.

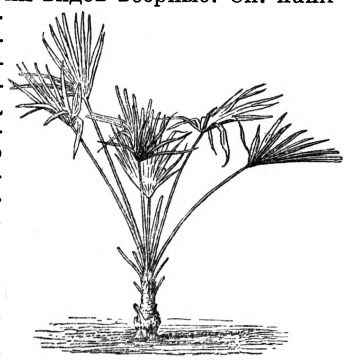
ХАМЕЛЕОН (лат. Chameleon), небольшое созвездие, расположенное близ южного небесного полюса между 75° и 82° южного склонения и 8^h и 14^h прямого восхождения. Хамелеон беден яркими звездами (3 наиболее яркие звезды 4-й величины).

ХАМЕЛЕОНЫ, группа оригинальных пресмыкающихся, относимая обычно к *ящерицам* (см.), но выделяемая в особый подотряд червеязычных (Rhiptoglossa). В анатомическом отношении Х. сильно отличаются от остальных ящериц (лишь нек-рые мадагаскарские уроплатиды обнаруживают известное анатомическое сходство с Х.). Туловище Х. сильно сжато с боков, на спине гребень, голова пирамидальной формы; у некоторых Х. на морде кольчатые рога или покрытые пластинками лопастевидные выросты. Глаза большие, окружены толстым, покрытым зернистыми чешуйками веком, и могут двигаться независимо друг от друга в разные стороны. Легкие Х.—с рядом мешкообразных, слепых



выростов; набирая в легкие воздух, Х. может сильно раздуваться. Конечности длинные, тонкие, пятипалые, причем пальцы срастаются по 2 и 3, так что кисть и стопа имеют вид щипцов. Хвост у большинства длинный, цепкий и может закручиваться в спираль. Язык длинный с расширенным липким концом. Вместо чешуй на коже маленькие зернистые возвышения со складочками, что позволяет коже растягиваться. В коже находятся два слоя пигментных клеток (белый с желтым и буровато-черный), благодаря чему под влиянием света и температуры окраска Х. может меняться. Нек-рые Х. достигают 60 *см* длины. Х. типично древесные животные, лишь очень немногие могут жить и на земле. Питаются Х. насекомыми, улавливая их липким концом своего быстро выбрасываемого изо рта языка. Х. составляют одно семейство (Chameleontidae), заключающее в себе до 85 видов, большинство к-рых относится к роду Chameleon; другие роды—Rhampholeon (в тропической Африке) и Brookesia (на Мадагаскаре) представлены карликовыми и короткохвостыми формами. Большинство видов Х. живет на Мадагаскаре, несколько меньше на африканском материке, два в Юж. Аравии, один на о-ве Сокотра, один в Юж. Индии и на Цейлоне и один в средиземноморских странах (Ch. vulgaris). Большинство видов Х. откладывает яйца, но некоторые, живущие в Южной Африке, напр. пестрый карликовый Х. (Ch. pumilus) и бурый карликовый Х. (Ch. melanocephalus), а также живущие в горных частях Вост. Африки,—живородящие.

ХАМЕРОПС, Chamaerops, род сем. пальм. Из двух видов его один, Ch. humilis, распространен по берегам западной части Средиземного м., другой, Ch. macrocarpa, на о-ве Сицилии. Это единственные дикорастущие в Европе пальмы. Листья у обоих видов веерные. Ch. humilis нередко разводится как декоративный; он хорошо зимует на Южном берегу Крыма и по Черноморскому побережью Кавказа. Из сосудисто-волокнистых пучков его листьев в Южной Европе и Сев. Африке получается т. н. растительный конский волос, применяемый для набивки подушек,



Chamaerops humilis.

матрацев, мебели и т. п. Сицилийский вид более нежен. К роду Х. раньше относили еще 4 вида азиатских пальм с веерными листьями, выделяемых теперь в род Trachycarpus; два из них, T. excelsa и T. Fortunei из Японии и Китая, называемые нередко Chamaerops excelsa, часто разводятся как декоративные в Зап. Европе и в СССР (там же, где Ch. humilis).

ХАМЕФИТЫ (греч. chamai—на земле, phyton—растение), растения, у к-рых органы возобновления (почки и т. п., но не семена) находятся невысоко над землею. Ср. *Жизненная форма*.

ХАМИД, Абдулхакк (р. 1851), выдающийся турецкий поэт, прозванный в Турции величайшим. Сын известного историка Хайрулла. Долгие годы состоял на дипломатической работе в ряде европейских столиц. По возвращении в Турцию был назначен членом Гос. совета, с уничтожением султаната отошел от политической деятельности. В настоящее время является сторонником кемалистского режима. После сентиментальных семейных драм Х., захваченный националистическим буржуазным движением, переходит к созданию монументальных трагедий, проникнутых духом пантюркизма и дающих идеализированные образы деятелей первых веков ислама. Уже в трагедии «Сарданапал» (1875) проявляется критическое отношение Х. к феодализму; в символической трагедии «Liberté» (1876) он выступает с открытым протестом против деспотизма и призывает к установлению буржуазно-демократической республики. Наибольшей художественной силы Х. достиг в лирике (поэмы «Кладбище», «Смерть» и др.). Его воззрения на искусство изложены в фантастических поэмах «Ущелье призраков» и «Духи». Большую ценность для истории турецкой литературы представляют два тома его «Переписки». Х. освободил турецкую литературу от влияния персидской феодальной поэзии и приблизил ее к западно-европейским образцам, проложив пути к дальнейшему развитию буржуазной литературы. Язык произведений Х., насыщенный арабскими и персидскими словами, делает его творчество мало доступным для широких масс.

Лит.: Гордлевский В., Очерки по новой османской литературе, М., 1912; Hachtmann O., Die türkische Literatur des 20 Jahrhunderts, Lpz., 1916; Gibb E. J. W., A history of Ottoman poetry, volume I, London, 1900.

Е. Бертельс.

ХАМИЛЬТОН, Александр, см. *Гамильтон.*

ХАМИТСКИЕ ЯЗЫКИ, термин, объединяющий несколько различных групп африканских языков как промежуточную ступень развития между более примитивными африканскими (негроафриканскими, «негрскими») и более сложными семитскими (см. *Африканские языки* и *Семитские языки*). Под Х. я. разумеются обычно лишь три группы языков: 1) нильская—египетский и коптский, — оба вымерли; 2) берберская — вымершие ливийский и гуанчский, живые шильхский (нем. Schilh, франц. chleuh; самоназвание šlḥ, где «l» слоговое), туарегский, зенагский, кабильский, рифский, зенетские; 3) кушитская—бедауе, афар, сахо, сомали, галла, агавские, сидама. Берберские языки распространены на С.-З. Африки и сильно арабизованы; кушитские—на В. Африки, в районе эфиопской (абиссино-семитской) культуры, почему и называются также «эфиопскими». Сходство между этими тремя группами невелико, и их объединение под названием Х. я. вызвано теоретическими соображениями: полным совпадением важных грамматических элементов, частичным совпадением словарного минимума (в пределах «корневого родства»), сходством фонетики и синтаксиса. Немецкой школой африканистов (Мейнгоф, Вестерман, Клингенхебен) причисляются к Х. я. еще языки хауса и фуль (нем. Ful, франц. peul; самоназвание—ед. число pulo, мн. число ful'be) в Зап. Африке, масаи на В. и готтентотские (нама, кора, дамара) на Ю. Французская школа (Делафос, Омбюрже, Коген) высказывается против этого причисления. Повидимому правильнее причислять к Х. я. эти «хамитоидные» языки, из коих фуль ближе к группе *банту* (см.), хауса и масаи находятся под сильным влиянием суданских языков, а готтентотские обнаруживают бушменскую подпочву с характерными щелкающими звуками. Проблема семито-хамитской языковой общности рассматривается старым учением о языке в смысле происхождения этих языков от общего праязыка, а новым учением в смысле смежности стадий единого языкотворческого процесса с точки зрения скрещения или взаимопроникновения языков Еврафразии или Средиземноморья.

Письменность живых Х. я. развивается слабо, так как господствующие классы пишут по-арабски, по-амхарски (в Абиссинии) или на европейских языках. Употребительны алфавиты: арабский, абиссинский, тефинег (старое берберское письмо, происходящее непосредственно из финикийского) и наконец латинский, вводимый миссионерами без особого успеха.

Лит.: Cust R. N., Modern Languages of Africa, 2 vls, London, 1884; Müller F., Grundriss der Sprachwissenschaft, B. III, Abt. 2, W., 1884—85; Meinhof C., Die Sprachen der Hamiten, Hamburg, 1912; Cohen M., Langues chamito-sémitiques, в кн.: Les langues du monde (Collection linguistique, XVI), P., 1924; Schmidt W., Die Sprachfamilien u. Sprachenkreise der Erde, Heidelberg, 1926.

Н. Ю.

ХАМИТЫ, преобладающая часть туземного населения Сев. и Вост. Африки. Под этим неудачным и неопределенным термином, означающим якобы потомство библейского *Хама* (см.), объединяются с лингвистической точки зрения народы, говорящие на *хамитских языках* (см.), с антропологической—расы средиземноморская и эфиопская, отличающиеся светлокоричневой кожей, высоким ростом, худощавостью, тонким прямым носом и слегка курчавыми волосами (к средиземноморской расе принадлежат Х. Сев. Африки, к эфиопской—Х. Сев.-Вост. Африки), с этнографической точки зрения—все ненегрское население Сев. Африки, за исключением арабов и европейцев. Различают обыкновенно две ветви Х.: семито-Х., в том числе кабилы, туареги, берберы, фулахи и др., и кушито-Х., в том числе абиссинцы, галла, куба, сомали и др. Среди Х. имеется ряд переходных групп, позволяющих связать между собой Х. Сев. и Сев.-Вост. Африки. Х. являются, по мнению одних, пришельцами из Зап. Азии, по мнению других,—смесью негров и белой расы, в особенности семитов. Хамиты, живущие в Зап. Сахаре и Судане, сильно смешались с неграми, чем и объясняется их сходство с суданскими неграми. Хамитич. культурные влияния заметны во всей Африке, гл. обр. на юге.

Лит.: Sergi G., Africa: antropologia della stirpe camitica..., Torino, 1897; Adametz L., Herkunft und Wanderung der Hamiten, W., 1920; Seligmann C. G., Pagan Tribes of the Nilotic Sudan, L., 1932.

ХАММАРШИЛЬД (Hammarskyöld), Кнут Яльмар Леонард (р. 1862), шведский политический деятель. Был министром юстиции в ряде консервативных министерств. В 1905 принимал участие в переговорах с Норвегией о разрыве унии, занимая крайне агрессивную позицию. Во время империалистической войны стал во главе консервативного правительства. В настоящее время Х.—губернатор Упсалы; один из вождей шведского фашизма. В своих выступлениях Х. ведет непримиримую борьбу с коммунизмом и открыто примыкает к активистам антисоветского блока. С 1918 Хаммаршильд—член шведской академии.

ХАММУРАБИ, или Хаммурапи (1955—1913 до хр. э.), шестой царь первой вавилонской династии. Победой над эламским царем Рим-Сином Х. успешно заканчивает борьбу аморейской династии с эламитянами (см. *Элам*) и утверждает могущественное централизованное государство всей Вавилонии. Х. широко известен благодаря крупнейшему памятнику социально-экономической истории древней Вавилонии—т. н. кодексу законов царя Х., освещающему различные стороны структуры вавилонского общества (см. подробнее *Вавилония*). Кодекс Х. представляет собой столб черного диорита, целиком покрытый клинообразными надписями; найден в *Сузах* (см.) во время раскопок де Моргана в 1901. В верхней части столба изображен Х., получающий закон из рук солнечного бога *Шамаша* (см.). От времени Х. до нас дошла также его личная переписка с должностными лицами и богатейшее собрание юридических документов.

Лит.: Волков И. М., Законы вавилонского царя Хаммураби, М., 1914; Котляревский С. А., Социально-экономические и правовые отношения в Вавилоне по законам Хаммураби, «Новый Восток», М., 1923, кн. 3; Hammurabi's Gesetz, Band I (Übersetzung... von J. Kohler u. F. Peiser), Leipzig, 1904; то же, Bände II—V (übers. v. J. Kohler u. A. Ungnad), Leipzig, 1909—11; Harper R. F., Code of Hammurabi..., London, 1904; Ungnad A., Babylonian Letters of the Hammurapi Period, Philadelphia, 1915.

ХАМПДЕН, см. *Гемпден.*

ХАМПТОН-КОРТ (Hampton Court), быв. загородная резиденция английских королей в 24 *км* от Лондона. Дворец (из кирпича), один из замечательнейших памятников «тюдоровского» стиля, построен в 1515. В 1536 сооружен огромный зал для празднеств (Great Hall). Ряд достроек и переделок в классицистическом стиле произведен архитектором Х. Вреном (1632—

1723). Богатое художественное собрание, включающее картины Гольбейна, Корреджо, Мантеньи, серии шпалер по рисункам В. Орлея и др.

Лит.: L a w E., The History of Hampton Court Palace, 3 vls. L., 1885—91 (т. I под загл.: Hampton Court Palace in Tudor Times).

ХАМСА, одно из названий *анчоуса* (см.).

ХАМХЫН (Hamheung), япон. К а н к о (Kanko), город в сев.-вост. Корее в 10 *км* от берега Японского м., на ж. д., отходящей от Сеула на С.-В. к советско-корейской границе; 33,8 тыс. жит. (1929). Портом для Х. служит г. Сейкосин (Seikoshin), связанный с ним ж.-д. веткой.

ХАН, титул государей тюрко-монгольских народов. Первоначальное значение слова Х.—господин. Древняя форма титула Х.—хакан. Так назывались государи гуннов, аваров, хазар, монголов и китайские императоры тюркского происхождения (богдо-хан). Титул Х. у европ. историков впервые встречается в 11 в. Х. титуловали себя государи турок-сельджуков (11 в.), государи Золотой орды, Крымской орды, *Великие моголы* (см.) Индии, государи турок-османов, употреблявшие его одновременно с титулом султан, и др. Иногда титул Х. входит в собственное имя государей (напр. Чингисхан). Персидские шахи, владевшие в 17—18 вв. Закавказьем, жаловали титул Х. правителям отдельных областей; так появились нахичеванские, бакинские, эриванские и др. Х. В Персии и поныне словом Х. называются лица знатного происхождения, и оно стало составной частью многих фамилий.

ХАН, японское название клана в феодальной Японии 18—19 вв. В начале периода господства сёгунов *Токугава* (см.) все земельные участки были закреплены за феодалами в виде особой формы землевладения Х. Главой клана «хан» являлся феодал, к-рый из своего дохода, исчислявшегося в коку риса, определенную часть отдавал сёгуну. В зависимости от дохода эти феодалы делились на различные категории—получавший доход не менее 10 тыс. коку считался даймио (князем). В подчинении у главы клана находились *самураи* (см.), а также вассалы (байсин). Он им выдавал жалованье натурой—рисом. Все они и составляли клан, связанный круговой порукой перед сёгуном. Глава клана обладал полнотой власти в пределах своей территории и имел право производства суда. Ему подчинялись и вносили налоги крестьяне, обрабатывающие земли клана. Сёгун имел право в нужных случаях вмешиваться в дела клана. Ряд юго-зап. кланов играл видную роль в реставрации *Мейдзи* (см.) в 1868 и выдвинул много видных деятелей современной Японии.

ХАНААН (К а н н а, К и н а н х и), др.-египетское название сирийско-палестинского побережья, а отсюда—Финикии. При поселении в Палестине израильтяне присвоили название Х. всей зап.-иорданской части Палестины, а именем ханаанеев стали называть финикиян и родственную им по языку часть населения зап.-иорданской Палестины и даже хеттов. В библейской легенде название Х. присвоено как собственное имя мифическому родоначальнику финикиян и ханаанеев.

ХАНААНЕЙСКИЕ ЯЗЫКИ (от др.-егип. названия Палестины—«Ханаан», клинописное «кинанхи»), название, употребляемое для обозначения ряда языков древней Палестины и Финикии. В более широком смысле под этим термином объединяются следующие весьма схожие между собою языки: *древнееврейский язык, финикийский язык* (см.), м о а б и т с к и й, э д о м и т с к и й, а м м о н и т с к и й и нек-рые др., а также язык а м о р е е в (по клинописным памятникам — «амурру»). Языки древнееврейский, моабитский, эдомитский и аммонитский настолько близки между собою, что их часто считают диалектами одного языка и иногда выделяют в особую группу т е р а х и т с к и х языков. Тогда под Х. я. в более узком смысле подразумевают древнейшие *семитские языки* (см.) Палестины эпохи раньше 14 в. до хр. э. и язык собственно финикийский.

Лит.: R e n a n E., Histoire générale et système comparé des langues sémitiques, 1 partie, 4 éd., P., 1864; B r o c k e l m a n n C., Grundriss der vergleichenden Grammatik der semitischen Sprachen, B. 1, Berlin, 1908; «Семитские языки и народы» Теодора Нёльдеке, в обработке А. Крымского (Труды по востоковедению..., вып. 5), Москва, 1903. *Б. Г.*

ХАНАКА, местность в Таджикистане, в к-рой обнаружен каменный уголь. Расположена на южных отрогах Гиссарского хребта в 35 *км* от Сталинабада и в 30 *км* от разъезда Х. Залежи угля расположены на высоте 2.200—2.700 *м* над уровнем моря. Уголь юрского возраста. Мощность угленосной толщи 50—100 *м*. Она подстилается палеозойскими отложениями и прикрыта меловыми. Имеются 2 месторождения угля: Чамши-и-санг и Суффа. В обоих по одному рабочему пласту мощностью 1,5—0,3 *м*. Анализ угля: влаги 1,92—10,79%; золы 6,72—16,35; кокса 55,94—62,40; летучих 26,81—40,80; калор. 6.552—7.182. Запасы угля категории С в Чамши—800 тыс. *т*, в Суффе 3.000 тыс. *т*, всего 3.800 тыс. *т*. Ханакинский район расположен вблизи вечных снегов и отличается обилием проточных вод, хорошим климатом.

ХАНБАЛ, Ахмед-ибн-Ханбал (780—855 хр. э.), основатель богословско-юридической школы ислама—*ханбалитов* (см.), выразитель интересов реакционной верхушки арабских феодалов времени *Аббасидов* (см.), признававший только *Коран* (см.), отвергавший всякие толкования его и восстававший против какого бы то ни было общения с иноверцами. Реакционность и фанатизм Х. вызвали столкновение его с рационалистами *мотазилитами* (см.), учение которых халиф Мамун (813—833) объявил государственным вероисповеданием. Х. был сослан в г. Тарс, а позднее был привлечен к суду и приговорен к 38 палочным ударам. Учение Х. противоречило интересам правящих классов халифата с его развитой торговлей и промышленностью, заставлявшими арабов входить в тесные сношения с иноверцами и многое у них заимствовать, и имело успех лишь в глухих местностях Ирака и Аравии.

ХАНБАЛИТЫ, мусульмане-сунниты, придерживающиеся в толковании и применении *Корана* и *шариата* (см.) учения Ахмеда-ибн-Ханбала, создавшего в 9 в. один из четырех ортодоксальных толкований суннизма—«мазхаб», религиозно-юридическую школу, названную его именем. Представляя крайнее крыло фанатического феодального мусульманства, это учение, довольно популярное до 15 в., теперь имеет сравнительно мало последователей. К Х. примыкает секта *ваххабитов* (см.).

ХАНГАЙ, нагорье на С. Монгольской народной республики, примыкающее к Вост. Саяну; оно расчленено долинами рек на горные гряды разных направлений; формы б. ч. мягкие, гребни плоские, вершины куполообразные. Абс. высота 2.000—3.000 *м*, высшая гора Отхон-Тенгри

в верховьях р. Буянту, с небольшим ледником, имеет 3.600 *м*. Большая часть Х. принадлежит бассейну р. Селенги с главными притоками Эдер, Ханчиин-гол, Тэльгир-Мурин, Эгин-гол; на З. в бессточные озера текут рр. Тес, Бугуты, Улясутай, Буянту; вост. окраина орошена р. Орхон (басс. Селенги), на Ю. стекают в озеро реки Онгиин, Аргуин, Таца-гол, Туин-гол, Байдарик. Х. в сев. части покрыт густыми лесами, переходящими в тайгу, южнее леса редеют, ограничиваясь сев. и вост. склонами гор; преобладают луга, ниже и южнее—степь, на окраине—полупустыня. Господствует лиственница, на С.—также кедр, ель, береза, сосна. Геологический состав мало изучен; развиты гнейсы и кристаллические сланцы архея, свита граувакк и сланцев докембрия (особенно на Ю.), известняки, песчаники, сланцы кембрия и силура, угленосная пермь или юра; много массивов гранита, эффузивы древние—порфиры, порфириты и очень молодые трахиты и базальты; последние—по юж. окраине, по рр. Онгиин и Орхон. Есть кратеры небольших четвертичных вулканов (у оз. Терхеин-Цаган-нор). Из полезных ископаемых известны рассыпное золото, серебро-свинцовые руды, графит, асбест, каменный уголь, но они едва начаты изучением.

ХАНГАЛАХСКИЙ ОСТРОВ (Крестовой), наибольший из островов дельты р. Лены между протоками Туматской и Белькой в Якутской АССР. Длина ок. 110 *км*, ширина 90 *км*. Низменная равнина с отдельно стоящими торфяными буграми (бунгуньяками) высотой ок. 15 *м*. Поверхность покрыта тундрой со множеством озерков, привлекающих в летнее время массы гусей, уток, куликов. По острову разбросаны отдельные юрты якутов.

ХАНДБОЛ, «ручной мяч», распространенная спортивная игра. См. *Гандбол*.

ХАНДОШКИН, Иван Евстафьевич [ок. 1740—1804], первый выдающийся русский скрипач-виртуоз и композитор, ученик камер-музыканта Тита Порта. Сын крепостного портного. В 60-х гг. 18 в. поступил на службу в придворный оркестр. В 1785 был назначен начальником «Екатеринославской академии» (полулегендарной). В 80-х гг. Х. пользуется уже широкой популярностью как исполнитель и как композитор. К этому же времени относятся первые издания его сочинений («Шесть сонат на 2 скрипки Хандошкина» — 1781, Амстердам; «Шесть русских песен с вариациями» — 1783; «Новые вариации на русские песни»—1785; «Два польских» — 1786 и др.). Характерными чертами творчества Х. являются: широкое использование народной песенной тематики и виртуозно-блестящая обработка ее, гл. обр. в вариационной форме. Творчество Х., не лишенное влияния итальянских композиторов 18 в. и налета салонного сентиментализма, несет в себе в то же время здоровые элементы русской национальной музыкальной культуры.

Лит.: Финдейзен Н., Очерки по истории музыки в России..., т. II, М.—Л., 1929, стр. 157—59.

ХАНЖЕНКОВО, рудничный поселок в Донецкой обл. УССР, подчиненный Макеевскому горсовету; ст. Юж. ж. д. на участке Криничная—Иловайское; 17.250 жит. (1932). На рудниках занято 6.583 рабочих (1932).

ХАНИКИН (Khaniqin, на немецких картах Chanikin), нефтепромышленный район в вост. Ираке, на персидской границе, в 100 *км* к С.-В. от г. Багдада и в 48 *км* к Ю. от г. Ханикин (иначе Алуанд), лежащего на ж. д. Багдад—Каср-и-Ширин (см. карту при ст. *Ирак*). Район эксплоатируется Ханикинской нефтяной компанией (Khaniqin Oil Company), филиалом Англо-Персидской нефтяной компании. Ежегодная продукция нефти—120 тыс. *т* (в среднем за 1929—31). Нефть перекачивается по нефтепроводу к городу Х., где построен нефтеочистительный завод. Продукция распределяется внутри страны. Ханикинская компания имеет монополию по продаже нефти во всем Ираке.

ХАНИНО, рабочий поселок в Черепетском районе Моск. обл. близ одноименной ст. Моск.-Курск. ж. д., в 85 *км* к З. от Тулы. 1.628 жит. (1932). Чугуннолитейный завод с 655 рабочими (1933) вырабатывает эмалированную посуду и отчасти печное литье. Строится (1934) новый литейный корпус. Во второй пятилетке завод специализируется исключительно на производстве эмалированной посуды.

ХАНИФИТЫ, мусульмане-сунниты, разделяющие учение Абу-Ханифы, основавшего в 8 в. «мазхаб»—религиозно-юридическую школу, разбирающую вопросы применения *Корана* и *шариата* (см.) в практической жизни. Благодаря относительно либеральному характеру и юридическим уловкам, позволяющим обходить строгие предписания ислама, это учение получило большое распространение, например среди буржуазии Турции. К этому направлению принадлежат также мусульмане СССР.

ХАНКА, озеро в южной части Дальневосточного края на границе с Маньчжурией. Длина (с С. на Ю.) 95 *км*, ширина 40—85 *км*; площадь 4.380 *км*². Глубина до 10 *м* На С. отделенное узкой песчаной косой лежит оз. Х. Малое длиною в 15 *км* при ширине в 3 *км*. Глубина до 10 *м*. Вода пресная и мутная. На С. из Х. вытекает р. Сунгача (приток Уссури). Район оз. Х. принадлежит к числу наиболее густо заселенных в составе ДВК. Восточные, сев. и юж. берега озера низменны, заняты пашнями и лугами, частью представляют топи; западные возвышенны, сложены третичными глинистыми отложениями, покрыты лесом. В советский период в районе Х. интенсивно развивается рисосеяние. Озеро богато рыбой—сазан, калуга (род белуги). По озеру организовано сообщение на катерах и баржах. Наиболее значительные населенные пункты—Камень-рыболов и Турий Рог. Х. соединяется трактом с гг. Спасском и Никольск-Уссурийском, а также и со ст. Гродеково Уссурийской ж. д.

ХАНКИ, селение, районный центр Хорезмского окр. Узбекской ССР; расположено в Хивинском оазисе в 36 *км* к С.-В. от г. Хивы; на магистральном канале (арыке) Ханка-арна, 1.915 жит. (1932). Хлопкоочистительный и 2 кожевенных завода, развиты сапожный промысел (производство оригинальной старинной узбекской обуви) и швейный (пошивка шапок).

ХАНКОК (Hancock), Джон (1737—93), один из виднейших руководителей борьбы сев.-амер. колоний за независимость. После окончания в 1754 Гарвардского колледжа Х. занялся коммерческой деятельностью, в к-рой не гнушался работорговлей и контрабандой. Отмена пошлин на чай, проведенная английским правительством, затронула прибыли торговцев, занимавшихся контрабандой чая, и усилила оппозиционное настроение Х. Являясь делегатом Континентального конгресса, принявшего в 1776 декларацию независимости, Х. был избран его президентом. В память Х. бесчисленное множество городов и местечек в США носит его имя.

ХАНСЕН (Hansen), Арвид Гильберт (р. 1894), норвежский коммунист. Сын рабочего-строителя. Автор ряда ценных трудов по истории рабочего движения и компартии. Неоднократно сидел за свою революционную деятельность в тюрьмах Норвегии и Швеции. В 1910 вступает в ряды норвежской социалистической молодежи и норвежской рабочей партии. В 1917—председатель союза молодежи, работающей в тесном контакте с русскими большевиками. В 1921 был выслан из Италии, а в 1929—из Швеции. Во время борьбы Коминтерна с оппортунистическим синдикалистским течением Тронмеля Х. в качестве редактора комсомольской газеты «Klake Kampen» вел решительную борьбу с ренегатами. С основания норвежской компартии в 1923—постоянный член ЦК. В 1924—25—секретарь скандинавской коммунистической партфедерации, с 1924—кандидат Исполкома Коминтерна. В 1929—30 редактировал центральный партийный орган. После 12 пленума Коминтерна—кандидат президиума ИККИ.

ХАНСКИЕ ВЫСОТЫ, водораздел р. Урала и нижнего течения р. Илек в Ср.-Волжском крае. Возвышается на 250—300 *м* над ур. м.; высшая точка—гора Точильная—327 *м*. Х. в. характеризуются увалистым плосковершинным рельефом, сильно пересеченным долинами речек и оврагами. Сложены известняками, песчаниками, глинами и белым мелом пермской, юрской, меловой и третичной систем. Растительность степная, колки леса встречаются только в окрестностях горы Точильной. Есть каменная соль и гипс.

ХАНТ, Генри, см. *Гент*.

ХАН-ТЕНГРИ, мощный горный массив в Вост. Тянь-Шане на границе Киргизской, Казакской АССР и Китая; площадь св. 10 тыс. *км*². Получил название по своей вершине (Х.-Т.—Царь духов), имеющей форму пирамиды, поднимающейся на 6.997 *м* и являющейся высочайшей точкой Тянь-Шаня. Массив сложен из каменноугольных известняков. Склоны его покрыты фирновыми полями, долины заполнены крупными ледниками, из к-рых Иныльчек является величайшим в СССР и одним из величайших на земном шаре. От Х.-Т. радиально расходится ряд высоких, покрытых вечным снегом горных хребтов: Терскей-Ала-тау, Сарыджас, Иныльчек, Каинды, Койкав, Кокшаль-тау и др. Вследствие своей недоступности массив до последнего времени был мало исследован. В 1932 здесь работала Украинская экспедиция 2-го Международного полярного года, ей удалось проникнуть в сев. часть Х.-Т., ликвидировать белые пятна на картах в этом районе и измерить ледник Иныльчек.

ХАНТСМАН (Huntsman), Бенджамен (1704—1776), англ. изобретатель тигельного литья стали. По профессии механик, Х. содержал в маленьком городке Иоркшира Донкастере часовую мастерскую и вместе с тем приватно занимался врачебной практикой. В течение многих лет он делал опыты производства высокосортной стали, но условия жизни в Донкастере мало способствовали его работе, и он перебрался в центр металлообрабатывающей промышленности Англии—Шеффильдский район. Здесь в 1740 ему и удалось добиться обуглероживания железа путем плавки в герметически закупоренных огнеупорных тигелях, примешивая нек-рое количество древесного угля и толченого стекла. Сталь Х. прочно утвердилась в производстве. Он был приглашен в Бирмингэм для руководства выделкой стали на крупных предприятиях; под конец жизни сделался владельцем металлургического завода в Аттерклифе (около Шеффильда). Помимо открытия тигельной стали Х. провел ряд ценных работ в области химии.

ХАНЧЖОУ (Hang-chow), главный город в пров. Чжэцзян (Китай); расположен в устьи р. Цзяньтан, в 200 *км* к Ю.-З. от Шанхая. Соединен ж. д. с Шанхаем и *Нинбо* (см.), ок. 507 тыс. жит. (1927). Крупный торгово-промышленный центр. Для внешней торговли открыт с 1896. Хлопчатобумажная фабрика (20 тыс. веретен), шелкомотальные и шелкоткацкие фабрики и мануфактуры, кожевенный завод, арсенал, электростанция. Общий торговый оборот ок. 40 млн. таэлей, в т. ч. по внешней торговле 618 тыс. таэлей (1932).

ХАНЫКОВ, Николай Владимирович (1822—1878), востоковед, географ и этнограф. Был на дипломатической службе в Бухаре, Персии и на Кавказе; провел ряд научных поездок и экспедиций, в частности в 1858—59 в Персию (Хорасан).

Главные труды: Описание Бухарского ханства, СПБ, 1843; О перемежающихся изменениях уровня Каспийского моря..., «Записки Кавк. отдела Рус. геогр. об-ва», Тифлис, 1853, кн. 2; Mémoire sur la partie méridionale de l'Asie Centrale, P., 1861; Mémoires sur l'ethnographie de la Perse, P., 1866; две последние работы были опубликованы в трудах Парижского географич. об-ва. Капитальный труд Х. «Иран» вышел в СПБ в 1874. Х. опубликовал также много небольших статей о Кавказе, Туркестане и Персии.

ХАНЬЕПИНСКИЙ КОМБИНАТ, промышленный комбинат в Китае, состоящий из железоделательных заводов в г. Ханьяне (пров. Хубэй), железных рудников в г. Дае (в той же пров.) и каменноугольных копей в районе г. Пинсяна (пров. Цзянси). Строительство заводов было начато в 1890 китайским капиталом; для обеспечения их углем и коксом в 1896 была начата разработка Пинсянских копей, под к-рые в 1898 был получен от Германии заем в 3 млн. кит. долл. Х. к. в 1905 заключил контракт с японцами на сдачу им ежегодно определенного количества руды. Японцы являются в наст. время фактическими владельцами комбината. В годы империалистической войны Х. к. ежегодно добывал по 900 тыс. *т* руды и угля. Продукция чугуна составляла ок. 170 тыс. *т*. В 1926 Пинсянские копи были захвачены восставшими рабочими, к-рые в течение почти двух лет были их хозяевами. В наст. время (1934) Х. к. работает с большими перебоями. Ежегодная добыча железной руды не превышает 500 тыс. *т*, угля—ок. 150 тыс. *т*; продукция чугуна—80 тыс. *т*.

ХАНЬКОУ (Han-kow), гл. город пров. Хубэй, в Центр. Китае. Расположен на р. *Янцзы* (см.) при впадении судоходной р. Хань. 778 тыс. жит. (1927). Крупнейший торгово-пром. центр в среднем течении р. Янцзы, один из важнейших водных и ж.-д. узлов Китая. Пекин-Ханькоуская ж. д. связывает Х. с пров. Хэбэй, Хэнань и Шаньси; Чанша-Ханькоуская ж. д.—с пров. Хунань. В Х. 2 бумагопрядильные и ткацкие ф-ки (в т. ч. 1 японская) с 37 тыс. веретен и 573 ткацкими станками; 4 электростанции (из них 1 японская и 1 английская); железнодорожные мастерские; альбуминные, цементные и кирпичные з-ды; машиностроительные з-ды; 7 мукомольных мельниц (в т. ч. 1 японская); 1 стекольный з-д; 2 спичечные ф-ки; 2 маслобойных з-да, несколько шелкомотальных ф-к, 3 табачные ф-ки (в том числе 1 английская). Очень развито ремесленно-мануфактурное производство: трикотажное, бумаготкацкое, плете-

ние из соломы и т. п. По статистическим данным 1930 в Х. 170 тыс. рабочих. Открыт для внешней торговли; в 1932 внешняя торговля составила 45 млн. таможенных *таэлей* (см.) (в 1929—63 млн.), а весь торговый оборот достиг 200 млн. таэлей (Х. является распределительным торговым центром для провинций, соединенных с ним водными и ж.-д. путями сообщения). Х. дает 50% всех яичных продуктов, вывозимых из Китая, что в свою очередь составляет почти 50% всего экспорта из Х. Крупными статьями вывоза являются также хлопок и чай. Основные статьи импорта: хлопчатобумажные товары, металлические изделия, сахар и нефтепродукты. Во внешней торговле Х. наибольшую роль играет Япония (ок. 30%), США и Англия (св. 20% каждая страна). В Х. есть англ., франц. и японские концессии; империалисты держат здесь отряды своих войск и военные суда. Через Ханькоу проходит воздушный путь из Шанхая в провинцию Сычуань. Ханькоу вместе с соседними городами *Учаном* и *Ханьяном* (см.) составляет объединенный г. *Ухань* (см.). *М. А.*

Х. под разными названиями получил известность уже в древности. Торговое значение Х. выросло в эпоху Мин, а в 18 в. Х. уже являлся одним из 3—4 крупнейших китайских торговых и промысловых центров. Новый период в истории Х. начался в 1861, с открытием Янцзы для иностранного судоходства, с превращением Х. в открытый порт и с развертыванием в том же 1861 первой иностранной концессии (английской); с этого времени Ханькоу становится крупнейшим портом внешней торговли Китая и получает мировое значение по торговле чаем. Несмотря на начавшийся уже к концу 19 в. упадок чайной торговли торговое значение порта продолжало расти. В то же время в Х. возникают иностранные и китайские промышленные предприятия, и Ханькоу превращается в значительный промышленный центр Китая. Экономическое значение Х. выросло с проведением в конце 90-х гг. линии Ханькоуской ж. д., а затем ж. д. из Учана в Ганна. В 1893 в Х. возникает первая китайская газета «Ханьбао». В 1900 происходит одно из первых вооруженных выступлений Тан Цай-чана, связанного с либералами, но пытавшегося опереться на массовые тайные общества. Затем Х. (как и смежные города Ханьян и Учан) стал одним из центров активности суньятсеновских революционных организаций (см. *Гоминьдан*). В революции 1911 Х. явился ареной боев между революционной армией и войсками империи, а затем Юань Ши-кая и был разрушен и выгорел.

Х. является одним из центров рабочего движения в Китае. В 1920 в Х. возникает первый рабочий союз (союз рикш, организовавшийся в процессе борьбы иностранной транспортной компании). В 1922 происходит крупная забастовка текстильщиков и печатников. С приходом в Ухань кантонской народно-революционной армии в 1926 (см. *Китай*) в Х. бурно развертывается рабочее движение. В этот период рабочие и трудящиеся захватывают английскую концессию в Х., что явилось кульминационным пунктом антиимпериалистического подъема в период революции 1925—27.

С победой реакции Х. становится важнейшим опорным пунктом империализма и гоминьдановской контрреволюции. В этих условиях Х. не выходит из состояния глубокого экономического кризиса, который в последние годы был усугублен влиянием мирового кризиса. Новый подъем рабочего движения с весны 1933 захватил и пролетариат Х., к-рый окружен территориями советского движения; в течение 1932 и 1933 Красная армия нередко приближалась на расстояние 10—15 *км* к городу. *П. Гриневич.*

ХАНЬКОУСКОЕ СОГЛАШЕНИЕ, соглашение о возврате Китаю британской концессии в Ханькоу, подписанное 19/II 1927 мин. иностр. дел Уханьского правительства Евгением Чэном и английским представителем О'Мейли.

В начале 1927 революционные массы Ханькоу и Цзюцзяня захватили британские концессии в обоих городах, так что подписание Англией Х. с. являлось фактически признанием с ее стороны Уханьского нац. правительства и поражения британского империализма в Китае. По Х. с. бывшая английская концессия объявлялась «особым административным районом», подобно бывшим русской, германской и бельгийской концессиям. Управление этим районом переходило от английского муниципалитета к «муниципальному бюро», возглавляемому китайцем. Директор бюро и его секретарь назначались министром иностр. дел Уханьского правительства. В ведении бюро находились сбор налогов, благоустройство, полиция. Но измена уханьского гоминьдана революции, раскол с коммунистами, капитуляция перед Нанкинским правительством и империалистами привели к ликвидации Уханьского правительства. После этого англичане в согласии с б. директором бюро Чжан Цзи-и 28/IX 1927 вновь захватили явочным порядком управление концессией в свои руки, сведя Х. с. фактич. на-нет.

ХАНЬЮЙ (768—824 хр. э.), китайский эссеист и поэт. Один из виднейших представителей литературы китайского феодализма. Выступил как представитель конфуцианской оппозиции против буддизма, хотя по преданию впоследствии был сам обращен в буддизм. Известен и как философ, гл. обр. как представитель теории врожденности злого и доброго начала в характере человека.

ХАНЬЯН (Han-yang), город в пров. Хубэй (Китай), на левом берегу р. Янцзы; вместе с гг. Ханькоу и Учан составляет г. *Ухань* (см.). Ок. 200 т. жит. Центр *Ханьепинского комбината* (см.); железоделательные заводы, арсенал (ок. 2 т. рабоч.), 2 электростанции, 10 маслобойных заводов, 3 кирпичных, мельница, небольшая чугуноплавильная мастерская и много кустарно-ремесленных заведений: красильных, трикотажных, ткацких и т. п. Важный центр рабочего движения. В 1930 группа рабочих Ханьянского арсенала ушла в китайскую красную армию и приняла участие в организации оружейной мастерской.

ХАОС (греч. Chaos), в греч. мифологии—беспредельное воздушное пространство, иногда подземная, мрачная бездна. По *Гесиоду* (см.), из Х. произошли земля, любовь, мрак и ночь, от к-рых затем произошло все существующее. *Орфики* (см.) учили, что Х. (вместе с огненным Эфиром) произошел из всегда существовавшего Времени. В наст. время слово Х. употребляется в значении «беспорядок».

ХАРА (Hara) (ум. в 1921), видный японский политический деятель, журналист. Лидер буржуазной партии Сейюкай. После знаменитых «рисовых бунтов» 1918 был выдвинут на пост премьера (1918—21). Хара был единственным премьером Японии не из правящей бюрократии. Являясь сторонником сближения парламента с

правительством, он в целях успокоения страны пытался провести ряд небольших демократических реформ, в т. ч. расширение избирательных прав. Был одним из руководителей интервенции в Сибири 1918—22. В 1921 убит патриотом-фанатиком, выразившим т. о. недовольство господствующих классов неудачами в Китае и Сибири.

ХАРАДЖ, государственный поземельный налог в мусульманских странах. Установлен в 7 в. Х. платили жители покоренных мусульманами стран, не оказавшие вооруженного сопротивления. Земля, переданная в их наследственное владение, называлась «хараджие». Нормы Х. точно не определены. Независимо от Х. подданные немусульмане платили еще «харадж-руус»—налог за право проживания и за охрану их личности и имущества.

ХАРАКИРИ, или сеппуко, «почетный» вид самоубийства в Японии путем вскрытия живота бритвой или кинжалом в торжественной обстановке. Название составлено из слова «хара»—живот и «киру»—резать. Нередко один из друзей, присутствующий при совершении Х., в самый последний момент отрубает самоубийце голову. Принятая в феодальной Японии в среде *самураев* (см.) эта форма самоубийства совершается либо по приговору как наказание либо добровольно в доказательство невиновности как свидетельство верности господину или как средство смыть обиду. В современной Японии случаи Х. довольно редки. Известен случай генерала Ноги и его жены, совершивших Х. в знак верности умершему императору Мейдзи (1912). В наст. время Х. используется в целях шовинистической пропаганды.

ХАРАКС, приморская климатическая станция на Южном берегу Крыма в районе Мисхора, в 20 *км* от Ялты (б. великокняжеское имение). Большой санаторий ЦК КП(б) Украины, функционирующий круглый год. Сообщение с Севастополем и Ялтой автомобилями. В Х. сохранились остатки римского укрепления 1—3 вв. хр. эры на месте современного Ай-Тодора (около Ялты). Раскопками, производившимися в Х. (с перерывами) с 1896 до настоящего времени, обнаружены две—внутренняя и внешняя—оборонительные стены с башнями и воротами, термы и целый ряд других построек. За внешней стеной укрепления найдены остатки святилища бенефициариев (дорожной охраны). Жизнь в Х. продолжалась и после того, как римляне оставили берег Крыма, как показывает недавно обнаруженный некрополь первой половины 4 в. хр. э.

Лит.: Ростовцев М. И., Римские гарнизоны на Таврическом полуострове, «Журн. Мин. нар. просв.», СПБ 1900, [№ 3—4]; Дьяков В. Н., Древности Ай-Тодора (Алупкинский гос. историко-бытовой музей), Ялта, 1930; В. Б. [Блаватский], Предварительный отчет о раскопках в Хараксе в 1932 г., «Проблемы истории материальной культуры», [Л.], 1933, № 1—2.

ХАРАКТЕР человека (от греч. karakter—черта, примета, отличительное свойство), комплекс особенностей человека, к-рым определяется своеобразие действий данного человека. Установление основных особенностей и причин, определяющих характер, а также вопрос о классификации основных типов Х. имеют весьма давнюю историю.—Основные направления в учении о Х. можно разбить на две группы: а) биологические учения и б) субъективно-психологические. Биологические теории можно в свою очередь разделить на гуморальные, морфологические и функциональные.

Старейшими представителями гуморальных теорий следует считать *Гиппократа*, *Аристотеля*, *Галена* (см.). Гиппократ учил, что в составе нашего организма находятся четыре основных жидкости или сока: кровь, флегма, черная желчь и желтая желчь. В зависимости от преобладания одного из этих соков существуют люди четырех темпераментов: сангвиники, флегматики, холерики и меланхолики. Аристотель причиной различия темпераментов считал состояние крови: жидкая кровь предрасполагает к страху, густая к гневу. Гален, развивая учение Гиппократа, предложил деление людей на 9 темпераментов и говорил о темпераментах отдельных частей тела: мозга, сердца и т. д. Все эти учения представляли собою метафизические домыслы, не обоснованные опытом. В новое время Шталь на основе открытия Гарвея о кровообращении, исходя из строения плотной ткани и соотношений состава крови с диаметром кровеносных сосудов, различал четыре темперамента: сангвинический (легкая кровь, рыхлые ткани, расширенные сосуды), холерический (плотная кровь), меланхолический (плотная кровь, широкие просветы сосудов), флегматический (плотная кровь, узкие сосуды). На этой теории ясно видно влияние механистических установок, господствовавших в 17—18 вв. в естествознании.

В конце 19 в., с развитием учения об обмене веществ, учение о темпераментах начали связывать с биологическими процессами. Механистическая методология принимает биологический характер. Фулье, исходя из интенсивности и быстроты распада или восстановления нервной ткани, в особенности центральной нервной системы, определяет следующие четыре темперамента: сангвинический—преобладание восстановления нервной ткани, избыток питания, быстрая, но непродолжительная и слабая реакция; меланхолический—недостаточное питание, медленная, но сильная и продолжительная реакция; холерический, или желчный—быстрое и сильное распадение ткани, кипучая деятельность; флегматический — медленное и слабое распадение ткани. В основу деления людей по характеру Фулье кладет три главных элемента душевной жизни—ум, чувство и волю.

Из новейших теорий можно также в известном смысле причислить к группе гуморальных (внутрисекреторных) теорий взгляды З. *Фрейда* (см.), обосновывающие поступки человека влечениями биологического порядка, гл. обр. половыми. Своеобразную реакционную гуморальную теорию защищал О. *Вейнингер* (см.). Он обосновывает психическое различие между мужчиной и женщиной различием двух видов половой плазмы, считая их основой мужской и женской психики.

Морфологические теории характера связывают особенности человеческой психики с особенностями структуры тела. *Галль* (см.) (1758—1828) — основатель *френологии* (см.) — связывал черты Х. человека с особенностями строения черепа, объясняя этим инстинкт размножения, любовь к потомству, способность к дружбе, хитрость, особенности речи, музыкальные способности и т. д. Галль развил теорию локализации душевных способностей, имеющую некоторое значение, но далеко не такое безусловное, какое ей придавал Галль. Сиго (Sigaud) разделяет людей на след. четыре типа: церебральный (мозговой), респираторный (дыхательный), мускульный и дигестив-

ный (пищеварительный), и связывает с этим особенности характера человека.

Среди морфологических теорий большое место в истории вопроса о Х. занимает учение Э. *Кречмера* (см.). Под характером Кречмер понимает сумму всех возможных реакций человека в ответ на те или иные воздействия. Своеобразие этих реакций объясняется наследственным предрасположением и всеми экзогенными факторами: соматическими влияниями, воспитанием, средой и переживаниями. Кречмер ставит своей целью эмпирическое отыскание связей, существующих между строением тела и психикой, чтобы была возможность «контролировать действительную зависимость психического синдрома от его соматической основы» и наоборот. В результате сравнительного изучения строения тела человека Кречмер предлагает следующую классификацию конституциональных типов: лептозомный, или астенический, характеризующийся узким станом, узким продолговатым лицом; атлетический — широкие плечи, статная грудная клетка; пикнический — сильно развитые внутренние полости тела (голова, грудь, живот), диспластический (смешанный тип).

Астеники, по Кречмеру, склонны к абстрактному мышлению, упрямы, настойчивы, их поведение лишено эмоциональной окраски. Пикники более эмоциональны, конкретны, легко податливы. Кречмер объясняет также особенностями строения тела предрасположение к тем или иным психическим заболеваниям. Так, он считает, что пикники предрасположены к маниакально-депрессивным (или циркулярным) заболеваниям, а астеники к шизофрении. Кречмер придает большое значение строению лица и черепа. Для каждого типа он устанавливает соотношение показателей строения лица и черепа (угол профиля, фронтальные контуры лица) с особенностями строения тела, а также с состоянием желез внутренней секреции. Структуру тела Кречмер считает основным и решающим признаком биологических связей. Темперамент он считает одним из признаков Х., отправным пунктом биологической психологии. По темпераментам Кречмер делит маниакально-депрессивных пациентов на три группы: 1—общителен, добросердечен, ласков, душевен; 2—весел, юмористичен, жив, горяч; 3—спокоен, впечатлителен, мягок. Шизоидные темпераменты он делит на следующие три группы: 1—необщителен, сдержан, серьезен; 2—застенчив, боязлив, сентиментален, нервен, друг книг и природы; 3—послушен, добродушен, честен, равнодушен, туп, глуп. Пикники, по Кречмеру, болтливы, веселы, спокойные юмористы, тихи, душевные люди, беспечные любители жизни. В отношении ряда исторических деятелей Кречмер к циклотимикам относит Дарвина, Р. Майера, Бунзена, Лютера, Мирабо, Пастёра, а к шизотимикам—Канта, Спинозу, Локка, Вольтера, Шиллера, Робеспьера.

Уже из этой классификации видно, что Кречмеру не удалось привести его эмпирический материал в последовательную и стройную систему. В целом Кречмер сделал шаг вперед, пытаясь установить зависимость психики от строения всего тела, а не одного мозга, как думали раньше. Но ему не удалось вскрыть действительную причинную связь психики с телом. Он не ставит вопроса о развитии личности, совершенно игнорирует социальные основы ее формирования. Без достаточных оснований он переносит на здоровых людей выводы, сделанные в результате исследования больных.

Функциональные теории о Х. различают Х. по рефлексам, по реакциям, по совокупности внешних выражений деятельности. Советский психолог *Корнилов* (см.) основным био-социальным моментом считает акт реакции. В результате проведенных им исследований он делает вывод, что «каждый субъект имеет определенную природную склонность к ускоренному или замедленному типу реагирования при сильной или слабой затрате энергии» и что следовательно можно взять основанием классификации типов быстроту, силу и форму реакций. На этой основе Корнилов устанавливает 4 типа: 1) лица с природной склонностью к медленному и слабому способу реагирования — сенсорно-пассивный тип; 2) лица с природной склонностью к медленному и сильному способу реагирования—сенсорно-активный тип; 3) лица с природной склонностью к быстрому и слабому способу реагирования — мускульно-пассивный тип; 4) лица с природной склонностью к быстрому и сильному способу реагирования — мускульно-активный тип. Корнилов устанавливает корреляцию этих типов с трудовыми процессами. Но, беря односторонние и ограниченные показатели поведения человека, Корнилов упрощает разрешение вопроса о характере и механистически подчиняет его вопросам энергетики.

Психологические теории в основу объяснения всех особенностей Х. и классификации личностей кладут или психические интеллектуальные способности человека, чувства, волю, энергию, или приспособление личности к окружающей среде.

Впервые детально развил психологическую теорию темпераментов, сочетая ее с гуморальными установками Гиппократа и Аристотеля, Кант (1724—1804) в своей «Антропологии». По Канту, существуют темпераменты чувств и темпераменты деятельности. Темпераментов чувств два: сангвинический—легкомысленный, веселый—и меланхолический—глубокий; невеселый, мнительный. Темпераментов деятельности тоже два: холерический—горячий, невыдержанный, честолюбивый—и флегматический—медлительный, стойкий, принципиальный.—Современный немецкий психолог и философ К. Ясперс устанавливает типичные различия психики здоровых людей по формальным признакам устойчивости и неустойчивости ценностей в их мировоззрении: трансцендентально-религиозное, эстетическое, практически-реалистическое. Среди больных Ясперс различает: ненормально возбужденных, ненормально флегматичных, ненормально веселых, ненормально депрессивных и наконец ненормально слабовольных. К ним он присоединяет типы психастенических и истерических личностей.

А. *Бинэ* (см.) путем разработки типовых задач—«тестов»—исследовал уровень умственной одаренности детей. С Бинэ характерология становится на базу научного психологического эксперимента и, развиваясь в этом направлении, переходит к изучению личности в широком смысле слова. Следует отметить также разработанные Россолимо методы исследования общих качеств и способностей.—За последнее время цели исследования личности становятся более практическими (профессиональный подбор). Понятия темперамента и харак-

тера все чаще заменяются понятиями профиля личности, психограммы, лаборограммы. Выделяется отрасль психологии, разрабатывающая методы исследования профессиональной пригодности людей,—*психотехника* (см.).

Не перечисляя других многочисленных направлений и попыток исследования характера, укажем на их односторонность, узко эмпирический метод разработки и ряд других недостатков. Коренным пороком является игнорирование социально-экономических основ формирования личности.

Основоположники марксизма подчеркивают значение общественной среды, социальной обстановки, в к-рой живет и действует человек, и его практической деятельности как главных основных условий, формирующих человека и его Х.

Проблема Х. и классификация личностей с точки зрения марксизма-ленинизма должны иметь в виду всего человека с его биологической и, главное, социальной обусловленностью. Характерные черты и особенности, отличающие одного человека от другого, надо искать прежде всего в различии их классового положения и той социальной обстановки, в которой эти люди воспитывались и формировались. Марксистско-ленинское исследование личностей должно направляться на определение целостного человека, живущего и действующего в обществе; на определение конкретной его работоспособности в широком смысле слова, включающей и классовую направленность человека (вытекающую из определенных исторических условий); на определение его биологического предрасположения к данной профессии с учетом привычек, знаний и подготовки, приобретенных им в процессе жизни; на определение общего умения достигать своих целей и изменять действительность в необходимом направлении.

См. *Психология*, *Дифференциальная психология*, *Коллективная психология*, *Темперамент*, *Психотехника*.

Лит.: Энгельс Ф., Роль труда в процессе очеловечения обезьяны, [М.], 1932; Бинэ А., Современные идеи о детях, М., 1910; Кант И., Антропология, СПБ, 1900; Лазурский А. Ф., Классификация личностей, 3 изд., Л., 1924; Бэн А., Об изучении характера, СПБ, 1866; Полан Ф., Психология характера, СПБ, 1896; Кржививцкий Л., Психические расы (Опыт психологии народов), 1902; Павлов И. П., Лекции о работе больших полушарий головного мозга, 2 изд., М.—Л., 1927; Корнилов К. Н., Учение о реакциях человека, 3 изд., М.—Л., 1927; Кречмер Э., Строение тела и характер, М.—П., 1924; Вейнингер О., Пол и характер, 5 изд., СПБ, 1912; Queyrat F., Les caractères et l'éducation morale, P., 1896; Gall J. J., Anatomie et physiologie du système nerveux en général et du cerveau en particulier..., 4 vls, P., 1810—20; Jaspers K., Psychologie der Weltanschauungen, 2 Aufl., B., 1922; его же, Allgemeine Psychopatologie..., 3 Aufl., B., 1923.

В. Богданов.

ХАРАКТЕРИСТИКА (греч.), 1) описание отличительных свойств лица, предмета, местности и т. д. 2) Х. в школьной практике применяется как один из особых и самостоятельных видов литературного изображения—описание «характера» лица исторического или художественного образа на основании не только внешних черт (в отличие от «описания»), но и показа его «внутреннего мира». Х. отличается от повествования тем, что сосредоточивает внимание на существенных особенностях человеческой личности, не ставя себе задачей воспроизведение всего жизненного пути. 3) В художественной литературе Х., не играя самостоятельной роли, широко используется в качестве приема при создании художественного образа (напр. характеристика Лаврецкого, Лизы в романе «Дворянское гнездо» Тургенева, характеристика Левинсона в «Разгроме» А. Фадеева и др.).

ХАРАКТЕРИСТИКА, 1) в элементарной математике, целая часть десятичного *логарифма* (см.). Напр. $\lg 200 = 2{,}30103$, так что характеристика $\lg 200$ есть 2. 2) В теории чисел Х. конечного числового поля есть наименьшее целое положительное число p такого рода, что единица поля, будучи повторена слагаемым p раз, дает нуль поля. Х. всегда является *простое число* (см.). 3) В алгебре Х. системы трех замкнутых кривых $\varphi=0$, $\psi=0$, $f=0$ называется следующее целое число. Если мы будем обходить в определенном направлении кривую $\varphi=0$ и отмечать точки ее пересечения с кривой $\psi=0$, различая точки входа в область, ограниченную кривой $\psi=0$, и точки выхода, то разность между числом точек входа и точек выхода, находящихся внутри области, ограниченной кривой $f=0$, и называется Х. системы кривых $\varphi=0$, $\psi=0$, $f=0$. Понятие Х. переносится также на разомкнутые кривые.—Метод Х. был введен *Кронекером* (см.), приложившим его к нахождению числа корней алгебраического уравнения, находящихся внутри заданной кривой. Именно, если $F(x+iy)=\varphi(x, y)+i\psi(x, y)$, то число корней уравнения $F(z)=0$ внутри кривой $f(x,y)=0$ равно Х. кривых φ, ψ, f. 4) В теории уравнений в частных производных Х. называются кривые, обладающие тем свойством, что всякая интегральная поверхность, имеющая с Х. хотя бы одну общую точку, содержит ее целиком. В таком первоначальном виде определение Х. дается для уравнений 1-го порядка, для уравнений же высших порядков под Х. разумеют обладающую тем же свойством совокупность дифференциальных элементов, т. е. совокупность значений переменных, а также некоторых производных как функций одного или большего числа параметров. Введенное *Коши* (см.), это понятие играет фундаментальную роль в теории уравнений в частных производных, особенно в теории уравнений высших порядков. *Н. Чеботарев.*

ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКИЕ ЛУЧИ, линейчатые рентгеновские спектры испускания, определяемые веществом излучателя. Х. л. состоят из закономерно расположенных групп линий (различной длины волны), называемых K, L, M и т. д. сериями. Получение Х. л. основано на возбуждении атомов, т. е. срыве электронов с внутренних электронных оболочек путем катодной бомбардировки или путем освещения первичным излучением соответствующей жесткости. При обратных перескоках электронов избыток энергии возбужденного атома выделяется в виде квантов излучения определенной частоты (см. *Квантовая теория*). Закономерности рентгеновских спектров, установленные Мозелеем, проще закономерностей оптических спектров. При переходе от одного элемента к другому в периодич. системе Менделеева сохраняется типичное расположение линий в сериях; с увеличением порядкового номера Z элемента наблюдается увеличение частоты линий; так напр., для интенсивной линии K серии зависимость волнового числа ν от порядкового номера определяется формулой Мозелея:

$$\nu = R(Z-1)^2\left(\frac{1}{1^2}-\frac{1}{2^2}\right),$$

где R—постоянная Радберга ($R=109.737$ *см*$^{-1}$). Рентгеновские спектры находят применение в

качественном и количественном анализе и в рентгеновских структурных исследованиях (см. *Рентгеновские лучи*).

ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ, см. *Собственные функции*.

ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКИЕ ЧИСЛА, см. *Собственные числа*.

ХАРАКТЕРОЛОГИЯ, наука о характере людей и принципах его классификации; см. *Характер*.

ХАРАН (Kharan), ханство в вассальном государстве *Келат* (см.) в Белуджистане (Британская Индия); расположено на с.-з. границе Келата, к югу от важной военно-стратегической ж. д., идущей от Кветты на Дуздаб. В Х. господствует кочевое скотоводческое хозяйство с пережитками патриархально-родового строя. Центр—селение (аул) Харан, расположенное в долине горной речки Бадо (внутреннего бесточного бассейна), на высоте 750 *м* над уровнем моря.

ХАРАОТИ-ТОНК (Haraoti-Tonk), одно из агентств *Раджпутаны* (см.) в Британской Индии; состоит из четырех туземных вассальных феодальных государств (Бунди, Джхалавар, Тонк и Шахпура), фактически управляемых британским агентом. Х.-Т. расположено в ю.-в. части Раджпутаны, на границе с Центральной Индией; в пределах последней находится часть государства Тонк, состоящего из шести несмежных частей. Общая площадь Х.-Т. 15,5 тыс. *км*²; около 650 тыс. жит. (1931), в т. ч. ок. 300 тыс. в крупнейшем из государств агентства *Тонк* (см.) и ок. 200 тыс. в Бунди.

ХАРАПРАСАД ШАСТРИ (Haraprasad Çastri) (р. в 1864), крупнейший индийский филолог-санскритолог, проф. Калькуттского ун-та, вице-президент Бенгальского отдела Азиатского об-ва. По национальности бенгалец. Образование получил в Европе. Его капитальные труды по описанию древних индийских рукописей составили эпоху, по-новому освещая ряд важнейших проблем санскритологии, истории Индии и т. д. Им издан также ряд памятников санскритской литературы, «История Индии» и т. д.

Главные соч.: Report on the Search of Sanskrit Mss, Calcutta, 1901—06; A Catalogue of Palm-Leaf and Selected Paper Mss, Calcutta, 1905; A descriptive Catalogue of Sanskrit Mss, Calcutta, 1923, и др. *А. Б.*

ХАРАР (Harar), город в Абиссинии; см. *Харрар*.

ХАРАУЛАХСКИЙ ХРЕБЕТ, название сев. части *Верхоянского хребта* (см.).

ХАРБИН (Harbin), город в Маньчжурии, в провинции Гиринь на Китайско-Восточной железной дороге (в 785 *км* к С.-З. от г. Владивостока), у правого берега р. Сунгари, притока Амура. Состоит из нескольких частей: Старый Х., Новый Х., Харбин—пристань, Фуцзядянь, Сунпу и Гусянтунь. Возникновение Х. (1898) и развитие его связаны с историей строительства и существования КВЖД (см. Исторический очерк). Большое значение для развития города имела также Русско-японская война, во время к-рой он находился в тылу русской «маньчжурской армии»; население: в 1903—ок. 15 тыс. жит., в 1906—св. 40 тыс., в 1923—127 тыс., в 1931—332 тыс.; 75% китайцев и св. 10% русских белоэмигрантов. Есть значительная группа советских граждан, б. ч. служащих на КВЖД. Город сравнительно благоустроен: имеются канализация, водопровод, трамвай, автобусы, электроосвещение и пр.

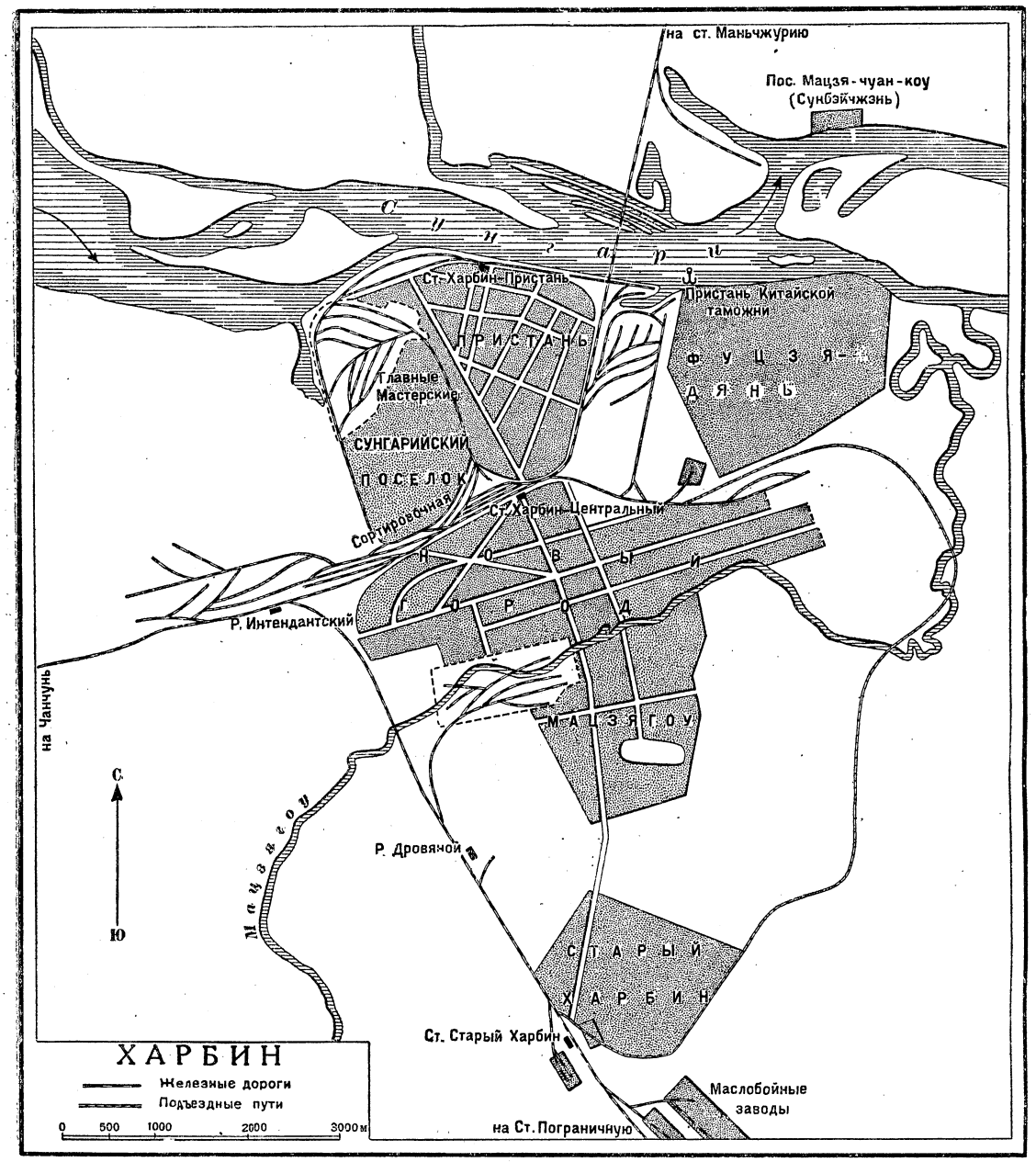
Х.—важнейший транспортный и торгово-промышленный центр Сев. Маньчжурии. Кроме линий КВЖД он соединен вновь построенной японцами железной дорогой Лафа—Харбин с Чанчунь-Гириньской ж. д.; к северу от Харбина идет Хулань-Хайлуньская железная дорога. Х. является также крупным речным портом на важной водной магистрали р. Сунгари, которая соединяет его с г. Гирином, расположенным в 640 *км* выше по течению, и самыми северными частями Маньчжурии, расположенными у устья Сунгари (Х.—Лахасусу, 695 *км*). В наст. время Х. соединен с отдельными пунктами Сев. Маньчжурии автобусным сообщением. Ежегодный грузооборот пристаней Х. (до 1933) достигал 1 млн. *т*; в т. ч. до 66% приходилось на хлебные грузы и ок. 18%—на каменный уголь. Грузооборот Харбинского ж.-д. узла в 1932—2 млн. *т*. В Х. имеются прекрасно оборудованные ж.-д. мастерские и депо КВЖД. В Х. и его пригородах в 1933 было 2.333 торговых предприятия и 1.133 промышленных (на 15% меньше, чем в 1929). Основные отрасли пром-сти: маслобойная (36 заводов), мукомольная (22 паровые мельницы), спиртовая (8 заводов); есть папиросные, бумагопрядильные, ткацкие и трикотажные фабрики, кожевенные, мыловаренные и консервные заводы, небольшие чугуннолитейные и металлообрабатывающие заводы и 2 небольших судостроительных завода.

До японской оккупации 58% частных промышленных предприятий принадлежало китайскому капиталу, 33%—русским белогвардейцам, 8%—японскому капиталу и 1%—прочим; в наст. время (1934) участие японского капитала сильно увеличилось: он захватывает командные высоты пром-сти в свои руки. К японцам перешли судостроительные заводы, часть маслобойных заводов и мельниц; они реорганизовали хлебную биржу, подчинив ее своему влиянию; 12% всех крупнейших торговых предприятий, дающих не менее 30% торгового оборота Х., уже принадлежат японскому капиталу. Х. играет крупную роль во внешней торговле Северной Маньчжурии; его оборот достигает 62 млн. таэлей, в т. ч. 46 млн. по экспорту. В Х. имеются крупные банки—японские, английские, китайские и др. Японским командованием построены в военных частях радиостанция и аэродром. Японская оккупация (в Х. расквартирован штаб 10-й японской дивизии и ее части) и намеренный подрыв деятельности Китайско-Восточной железной дороги сильно ударили по торгово-промышленной жизни Х.: много предприятий совсем закрылось, многие работают с нагрузкой на 30—40% своей производственной мощности. *М. Андреев.*

Исторический очерк. Х. начат постройкой царским правительством в 1898 в полосе отчуждения КВЖД и быстро стал русским колонизационным центром в Сев. Маньчжурии, а впоследствии важнейшим экономическим ее центром. Одно время Х. играл также роль проводника русского торгового влияния в соседних провинциях Китая. Отсюда чрезвычайно быстрый рост Х. Из незначительной деревушки, местного пшеничного рынка, он превратился в большой город.

Х. являлся центром сосредоточения военных, административных и судебных учреждений полосы отчуждения. Здесь находилось гражданское управление полосой отчуждения, штаб охранной стражи и др. В 1901 в Х. было учреждено полицмейстерство, с июля 1904 сюда перенесен Порт-артурский окружной суд, на-

званный с февраля 1906 Пограничным окружным судом, к-рому была подчинена полоса отчуждения (просуществовал до закрытия русских судов в 1920). В 1907 в Харбине было введено выборное городское управление. В 1920—21 из б. полосы отчуждения был образован особый район 3 восточных провинций, и



Х. стал центром пребывания административных и судебных учреждений района; в 1923 Х. стал резиденцией главноначальствующего этого района. В 1925 был создан харбинский городской совет, или управа с совещательными функциями, с городским головой по назначению и собрание уполномоченных. После вторжения в сентябре 1931 японских войск в Сев. Маньчжурию и образования Маньчжоу-Го вся власть в Х. сосредоточена в руках «Особого комитета по охране спокойствия», гражданская и военная власть поставлена под наблюдение японских советников. С переименованием (в июле 1933) Особого района вост. провинций в Особый район Сев. Маньчжурии Х. решено превратить в «Великий Харбин», обнимающий Х., его пригороды, г. Фуцзядянь (Биньцзянь), г. Сунку и части уездов Ачэн и Хулань, с населением в общей сложности до 400 тыс. Администрация его ставится в тесную связь с управлением Особого района. Городской голова «Великого Харбина» назначается правительством и одновременно является главноначальствующим Особого района. Создан департамент полиции города, с градоначальником во главе, имеющий среди прочих отделов иностранный (по делам, касающимся иностранцев),

и особый отдел (отдел политической полиции). Х. является местопребыванием консулов важнейших держав, в том числе генерального консула СССР.

Рабочее движение в Х. Специфическая обстановка царской полуколонии тормазила в строительный период развитие рабочего движения в Х., как и вообще на КВЖД. Наряду со значительной прослойкой русских квалифицированных рабочих, поставленных в привилегированное положение, основная масса рабочих по постройке ж. д. вербовалась из местного и пришлого китайского населения. Разница в положении русского и китайского рабочего была поражающая. Первому предоставляли квартиру, отопление, освещение, бесплатную медицинскую помощь, различные льготы, награды, премии и т. д.; китайцы получали зарплаты на 50—60% меньше, никакими льготами и пособиями от дороги не пользовались, принимались на работу временно, находились на положении париев. Боксерское восстание 1900—01, во время к-рого Харбин подвергся однодневной осаде, еще более разъединило китайских и русских рабочих. С началом правильной эксплоатации дороги (в 1903), расширением ее работы и необходимостью заселения полосы отчуждения возросла потребность в постоянных квалифицированных кадрах, и строгость отбора при приеме на службу на КВЖД значительно ослабела; в Х. начали проникать русские рабочие, связанные с общерусским рабочим движением. *Русско-японская война* (см.) оказала огромное революционизирующее влияние на харбинских рабочих, ко орые приняли энергичное участие в революции 1905. К концу 1905 относится и начало с.-д. работы в Х. Когда вести об октябрьских событиях 1905 в России дошли до Х., там состоялась 23/X (5/XI) мощная демонстрация с рабочими главных ж.-д. мастерских во главе; к демонстрации примкнули также служащие и военные. 26/X (8/XI) на многотысячном митинге в цирке и в главных железнодорожных мастерских был избран комитет самообороны. Манифестации и митинги стали ежедневными. Движение перекинулось в сконцентрированные в Х. и на З. и Ю. от него армейские части. В измученных войной, волнуемых слухами и событиями в России, рвавшихся на родину солдатских массах нарастала ненависть к начальству, всячески тормазившему эвакуацию. Стихийное брожение облегчало революционную агитацию. Образованный в конце октября харбинский с.-д. (меньшевистский) комитет, отвергавший лозунг вооруженного восстания, официально не был признан *Сибирским с.-д. союзом* (см.). Последним совместно с Читинским комитетом была создана в Х. большевистская организация, названная харбинской рабочей группой РСДРП, за к-рой пошли с.-д. рабочие мастерских и депо. В бюро ее входили: Ветошкин, рабочие ж.-д. мастерских—А. А. Кузнецов, Оборин и Шабашев. Группа начала вооружение рабочих (до 1.000 чел.) и выдвинула конкретные лозунги: вооруженное восстание в маньчжурских армиях и захват власти на Дальнем Востоке. 25/XI (8/XII) в Х. был создан стачечный комитет рабочих и служащих КВЖД, присоединившихся к Всероссийской забастовке. В виду того что в комитет в подавляющем большинстве попали высшие чиновники управления, инженеры и т. п., он оказался неспособным к революц. действиям. Тогда рабочими под руководством харбинской большевистской группы был образован центральный стачечный комитет из представителей городских и ж.-д. рабочих. Ж. д. и телеграф оказались в руках комитета, пассажирское и грузовое движение было прекращено, производилась только усиленная эвакуация войсковых частей. Центральный стачечный комитет приобрел популярность и в солдатских массах. Комитетом был декретирован 8-часовой рабочий день. В декабре стачечным комитетом по инициативе большевиков был созван Маньчжурский рабочий съезд, на к-ром присутствовало свыше 50 делегатов от 8 тыс. организованных рабочих не только харбинских ж.-д. мастерских и др. предприятий, но и с Восточной линии. По основному вопросу—о революционном захвате власти на ж. д.—съездом была принята резолюция, согласно к-рой власть на линии должна была быть захвачена революционными стачечными комитетами с центральным харбинским комитетом во главе. По предложению большевистской группы (на съезде не было ни одного меньшевика) решено было поставить комитеты под контроль с.-д. организации. Однако прежде чем рабочая группа РСДРП успела сколько-нибудь широко организационно закрепить свое влияние в солдатских массах, в центре России начали наступление контрреволюционные силы; на Сибирскую железнодорожную магистраль были посланы карательные экспедиции. В Харбин прибывает с фронта карательный поезд генерала Рененкампфа. Начался разгром рабочих организаций. Профсоюзы, возникшие явочным порядком, вынуждены были уйти в подполье.

Позже, на основании положения от 4 (17) марта 1906 о профсоюзах, харбинские профсоюзы снова на короткое время возобновляют свою деятельность. Продолжают вести работу социал-демократы. В 1907—08 удается проводить массовки. В ноябре 1907 на нелегальной конференции профсоюзов избирается Центральное бюро, законспирированное под названием клубной комиссии. Однако управление дороги обысками, арестами, высылками профсоюзных работников сводит на-нет всякую работу профсоюзов. К февралю 1912 продолжал работу из подполья только профсоюз мастеров и рабочих главных мастерских. В период между 1907—1911 в Харбине существовала и организация партии с.-р., которая пыталась выпускать даже свою газету «Революционная мысль», но деятельность ее также прерывалась постоянными арестами.

Революционное движение 1917 и гражданская война. По получении известий о свержении самодержавия рабочие главных ж.-д. мастерских устроили грандиозную демонстрацию. 4 (17) марта был организован Харбинский исполнительный комитет общественных организаций во главе с к.-д. В. И. Александровым. Одновременно создался Совет рабочих депутатов, 7 (20) Совет солдатских депутатов, Совет депутатов ж.-д. рабочих и служащих мастерских, реорганизованный затем в ГЛИК (Главный исполнительный комитет союза ж.-д.); всеми этими организациями руководили меньшевики и эсеры. Временное правительство назначило комиссаром полосы отчуждения главноначальствующего Д. Л. *Хорвата* (см.), к-рый, идя на незначительные уступки революционному натиску, цепко держался за власть и проводил старую политику. В июле организо-

вался большевистский комитет. 7/X (24/IX) им был выпущен журн. «Борьба». К осени 1917 рабочая и солдатская масса и значительная часть младших ж.-д. служащих были завоеваны большевиками. В рабочие, профсоюзные и общественные организации на руководящие посты проходили большевики и сочувствовавшие им. В ноябре ряд собраний рабочих и революционно настроенных дружинников государственного ополчения высказался за Советскую власть.

29 ноября (12 дек.) Совет, распустив все контрреволюционные организации, объявил себя единственным органом власти на КВЖД, и меньшевики вышли из Совета. 4 (17) декабря Совет, отстранив Хорвата, назначил комиссаром дороги Б. Славина. Но Хорват затягивал сдачу власти, а 13 (26) декабря в Х. неожиданно вступили приглашенные им из Фуцзядяня китайские войска, с помощью которых Хорват разогнал Совет депутатов. Революционизированные войска высылаются из Маньчжурии. Парторганизация большевиков переходит на нелегальное положение.

Хорват восстанавливает военное положение, закрывает для официальных сношений с новой Советской Россией обе границы дороги— на ст. Маньчжурия и Пограничная, связывается с казачьим эсаулом Семеновым, Калмыковым, Враштилем, Орловым и др., оказывая им содействие в вербовке банд, и подготовляет создание в полосе отчуждения антисоветской базы. Эсеры и меньшевики открыто переходят на сторону Хорвата. Под руководством подпольной большевистской организации ГЛИК профсоюза железнодорожников в знак протеста против зверств белогвардейщины проводит в мае 1918 однодневную забастовку. Хорват 9 июля 1918 объявляет себя «верховным правителем» всей Руси, создает т. н. «деловой кабинет», отменяет (2/VIII) все законы и декреты Временного и Советского правительств. Белые части объединяются штабом российских войск во главе с ген. Плешковым, к-рого Хорват назначает своим заместителем. Рабочие и младшие служащие дороги после ареста ГЛИК сорганизовали центральное бюро ж.-д. профсоюзов, ставшее во главе борьбы с реакцией. С 2 по 13 сентября по инициативе союза главных мастерских была проведена под видом экономической одиннадцатидневная политическая забастовка с целью задержки продвижения в Сибирь воинских эшелонов с интервентами. В ответ на забастовку командующим всеми «правительственными» русскими и чехословацкими силами, интервентом ген. Гайдой, был оставлен в Х. большой гарнизон и учрежден для забастовщиков военно-полевой суд. ЦБ профсоюзов было арестовано и 31 октября выслано. Было также арестовано, выслано, расстреляно много железнодорожных рабочих, участвовавших в забастовке.

В июле 1919 вновь избранное ЦБ, чтобы задержать поток эшелонов с военными грузами для Колчака от интервентов, проводит рекордную по тем временам месячную забастовку, ликвидированную ворвавшимся в Х. враштилевским егерским бронепоездом. Масса рабочих была перебита и перепорота, масса арестована, многие увезены на бронепоезде и исчезли бесследно; ЦБ и стачком скрылись из Маньчжурии. Но цель была достигнута: Колчак не получил своевременно подкреплений. Организация большевиков принимает меры к возрождению замерших профсоюзов в городе. В ноябре рабочие главных мастерских формируют в подпольи новое ЦБ ж.-д. профсоюзов. 13 декабря, по инициативе большевистской организации, собирается явочным порядком широкое рабочее собрание и избирает своеобразный революционный центр—«Объединенную конференцию» всех политических партий, железнодорожных и городских профсоюзов и общественных организаций полосы отчуждения КВЖД. Конференции дается наказ: повести борьбу с контрреволюцией и добиваться установления связи с Советской Россией. Объединенной конференцией, конспиративно руководимой большевиками, организовано «социалистическое бюро» и сформирован революционный комитет.

Местные, созданные белыми, военные организации, охранная стража, ж.-д. роты, бронепоезда, городская милиция, даже нек-рые атаманские части начинают постепенно признавать Объединенную конференцию как орган народной власти, сдаваться ей и передавать в ее распоряжение свое оружие. 17 февраля 1920 конференция выпускает первый номер газеты «Вперед», 1 февраля 1920 признает «Земское правительство», создавшееся во Владивостоке, и добивается приезда в Харбин его уполномоченного.

Но в это время в Харбине (по жел.-дор. линии) скопляются бегущие белогвардейские эшелоны колчаковских, враштилевских и др. частей. Харбинские белогвардейцы в лице этих войск получают серьезную опору. Хорват вторично объявляет себя верховным правителем, преемником Колчака. Японцы поддерживают его. Китайские власти, консульский корпус и штаб интервентов заявляют о своем «нейтралитете» в русской гражданской войне, но «дружески» предупреждают, что ликвидации Объединенной конференцией белогвардейского вооруженного скопища в Х. с помощью оружия они не допустят и свое оружие обратят против Объединенной конференции. Семенов настаивает на пропуске в Х. из Читы его карательной экспедиции: дальнейшее промедление грозит окончательным закреплением позиции за контрреволюцией. 12 марта 1920 Объединенная конференция предъявляет Хорвату ультиматум— в 24 часа сложить власть и подчиниться приморскому правительству, а 13 марта объявляет всеобщую политическую стачку, которая длится три дня. Председатель правления общества КВЖД, он же главнокомандующий китайскими войсками в полосе отчуждения, ген. Бао Гуй-цзин 14 марта под давлением Объединенной конференции и стачки вынужден официально декларировать о лишении Хорвата политической власти и предложить ему выехать за пределы дороги; 16 марта китайские войска под командой майора Ло-бина занимают штаб русского главноначальствующего и поднимают над штабом китайский флаг.

После свержения с помощью японцев Земского правительства во Владивостоке контрреволюционеры в Х. вновь подняли голову, и Объединенной конференции пришлось употребить большие усилия, чтобы не допустить их нового укрепления. Главное внимание было обращено на поддержку местных китайских властей против начавших проявляться уже тогда японских притязаний. С падением политической власти русских белогвардейцев в Х. первое время установилось неопределенное ад-

министративное состояние. Объединенной конференции приходилось брать на себя разрешение особо острых текущих вопросов; в частности ей пришлось вести разоблачительную борьбу против попыток империалистов (Путиловская группа правления общества КВЖД) захватить дорогу в свои руки.

С образованием 30 октября *Дальневосточной республики* (см.) харбинская Объединенная конференция немедленно признала ее, послав в учредительное собрание ДВР своих представителей. В апреле в Х. прибыл особоуполномоченный ДВР, к которому и перешла работа Объединенной конференции по политической и дипломатической линии.

При поддержке империалистов, и в частности японцев, белогвардейцы, густо осевшие в Х., пролезают в качестве советников и рядовых служащих в китаизированные административные органы, провоцируя китайские власти на борьбу с советскими гражданами и рабочими организациями. Китайские власти преследуют рабочую прессу, рабочий ж.-д. кооператив, рабочий красный крест, дом трудящихся, библиотеку-читальню, рабочие клубы и собрания, советские школы и т. д. Обыски, аресты, закрытия рабочих организаций, частичная конфискация имущества в течение 1922, 1923 и б. ч. 1924 приобретают систематический характер. Рабочие организации борются против этих насилий путем протестов в легальных формах и при энергичном содействии особоуполномоченного ДВР.

После заключения в 1924 *Пекинского договора* и *Мукденского договора* (см.) между республиками РСФСР и Китаем в Х. аккредитуется советский генеральный консул. Политика китайских милитаристов, захвативших власть в Маньчжурии и действующих в согласии гл. обр. с Японией, в Х. дает сильную амплитуду колебаний: от дружественных банкетов до ареста советского управляющего дорогой 22 января 1926. Гонения и преследования советских рабочих организаций возобновляются. Все журналы и газеты, стоящие на советской платформе, закрываются, пропуск периодической и общей литературы из СССР в Х. воспрещается.

В 1929 мукденские и харбинские китайские власти приступают к открытому захвату КВЖД вооруженной силой с использованием для этой цели и белогвардейских военных организаций. 10 июля 1929 китайские власти арестовывают и депортируют первую группу в 35 человек активных советских работников, на следующий день—вторую, затем отстраняют управляющего дорогой. Многие советские рабочие заключаются в Сумбейский концентрационный лагерь, где подвергаются истязаниям. Решительный отпор, полученный зарвавшимися китайскими генералами, завершился подписанием *Хабаровского протокола* (см.) (1930).

В 20-х числах января 1932 войска китайского генерала Си-Ся подошли к Х., но были отбиты харбинскими войсками ген. Дин-Чао. 5 февраля к Х. подошли уже чисто японские воинские части и после сражения, во время которого город подвергся бомбардировке японской авиацией, заняли Х. и он оказался в составе *Маньчжоу-Го* (см.).

Лит.: Нилус Е. Х., Исторический обзор Китайской Восточной жел. дороги (1896—1923), т. I, Харбин, 1923; Сборник документов, относящихся к Китайско-Восточной жел. дороге, Харбин, 1922; «Вестник Манчжурии», Харбин, 1925—29; Парфенов (Алтайский) П. С., Борьба за Дальний Восток, Л., 1928; его же, На соглашательских фронтах, М., 1927; Тульский С., Манчжурия, М., 1932; Ходоров А. Е., Мировой империализм и Китай, Шанхай, 1922; «Еженедельник», Харбин, 1918—19 и 1921 (журн. Ц. Б. железнодорожных профсоюзов КВЖД); юбилейный номер газеты «Новости жизни», Харбин, 1907—27; Материалы из различных харбинских газет: «Вперед», «Молва», «Россия», «Трибуна», и др. Стенограммы докладов членов группы КВЖД Дальневосточного землячества в Москве.

Н. Г.

ХАРГА (Kharga), или Харге (иначе Южный или Большой оазис), оазис в Ливийской пустыне в Египте. Соединен с долиной Нила жел. дорогой (ок. 180 *км*). Расположен в длинной узкой впадине, вытянутой в общем от С. к Ю.; вост. край впадины ограничен высокими обрывами из нуммулитовых известняков и белого мела. В оазисе—выходы ок. 150 источников, из них ряд теплых и минеральных (железистых). Оседлое земледельческое население Х.—8,6 тыс. чел. (1927). Обширные сады финиковых пальм.

ХАРГРЕВС (Hargreaves), Джемс (ум. 1778), знаменитый англ. изобретатель эпохи промышленной революции. Между 1740 и 1760 он жил близ Блакберна в Ланкашире, занимаясь одновременно профессией ткача и плотника и представляя собой типичную фигуру «универсального мастера» середины 18 в. В 1760—владелец «фабрики» набойных материй в Блакберне Роберт Пиль пригласил Х. для работы над постройкой кардной (чесальной) машины Пауля. Это был первый крупный шаг в изобретательской деятельности Х.

В 60-х годах 18 века в английской текстильной промышленности вследствие широкого распространения так называемого летучего челнока Кея обнаруживается резкое несоответствие между ушедшей вперед техникой ткачества и оставшейся на прежней стадии ручной прядильной техникой. Наступивший «прядильный голод», невозможность удовлетворить все возрастающий спрос на пряжу и загрузить полностью работой ткачей ставят проблему механического прядения в центре внимания торгово-промышленных кругов Ланкашира. Прядильная машина делается объектом творческих поисков многочисленных изобретателей. Харгревсу удается разрешить задачу и практически реализовать изобретение. Машина, получившая по имени дочери Х. название «Дженни» (Jenny), была сконструирована в 1765, но только с 1767 начала применяться на предприятиях Блакберна. «Дженни» выпрядала из ровницы тонкую, но хрупкую уточную нить. «Дженни» приводила в движение 16—18 веретен и повысила производительность труда текстильщика в 8 раз. Сущность действия машины заключалась в следующем: особая каретка с зажимным прессом, сквозь к-рый пропускались толстые нити, то отодвигалась от веретен, что приводило к вытягиванию нитей и скручиванию их вращающимися веретенами, то приближалась к ним, причем в это время уже скрученная нить наматывалась на веретено. Таким образом в машине был применен принцип прерывного прядения (чередование скручивания и намотки), положенный затем в основу *мюль-машины* (см.). «Дженни»—типичный образец рабочей машины эпохи промышленной революции: она заменяет единичное орудие ручного прядильщика механизмом, оперирующим сразу несколькими десятками веретен (до 80—при жизни Х.). В 1768 ткачи Блакберна, опасаясь конкуренции, ворвались в дом Х. и разбили его машины. Х. вынужден

был переехать в Ноттингэм. Здесь он берет (в 1770) патент на изобретение и, вступив в компанию с неким Джемсом, принимается за промышленную эксплоатацию «Дженни». Попытка Х. заставить фабрикантов уплачивать отчисления за пользование его машиной не увенчалась успехом, т. к. установлен был факт применения «Дженни» еще до патента 1770. В 1785 в Англии насчитывалось уже св. 20 т. этих машин. «Дженни» обусловила переход к фабричной системе, к-рая получила дальнейшее развитие с изобретением (в 18 в.) ватерной машины.

Лит.: Мантуп., Промышленная революция 18 столетия в Англии, ч. 2, М.—Л., 1925, гл. V.

ХАРДИ, Джордж, см. *Гарди Джордж.*

ХАРДИ, Томас, см. *Гарди.*

ХАРЗА, Martes flavigula Bodd., млекопитающее из сем. куницевых (Mustelidae). Длина тела ок. 60 *см* (хвост 40 *см*). Окраска тела довольно пестрая. Обитает от Гималаев по Вост. Тибету к С. до Амурского края; к Ю.—в Вост. и Зап. Индии, на Малакке и на Суматре. Промысловое значение Х. невелико. Приносит вред, истребляя полезных млекопитающих и птиц.

ХАРИБДА, см. *Сцилла.*

ХАРИДЖИТЫ, мусульманская секта, возникшая во 2-й половине 7 в. хр. э., выражавшая наиболее «демократическое» течение в раннем исламе и отражавшая протест против феодальной монархии Омейядов и Аббасидов со стороны низшего слоя арабских племен и покоренного арабами иноплеменного трудового крестьянства. Х. не признавали передачи власти *халифа* (см.) по наследству и исключительного права на занятие халифского престола только представителями племени корейш, а отстаивали принцип выборности халифа. Х. старались сохранить догматику и обрядность начального ислама: отвергая догмат о «несотворенности» *Корана* (см.), они считали «добрые дела» необходимым дополнением к вере в аллаха и его «посланника»; не признавали культа святых, монашества и паломничеств к местным «святыням». Постоянные восстания Х. против правительства халифов в течение первых 3 веков мусульманской эры приводили к кровопролитным гражданским войнам, в которых перевес оказался на стороне халифов. В наст. время Х. (под именем ибадитов) встречаются в Мзабе (Алжир), в Киренаике, в Омане (Аравия) и в Занзибаре.

ХАРИЗОМЕНОВ, Сергей Андреевич (1854—1917), революционер-народник 70-х гг. Сын священника. В 1872, по окончании Владимирской духовной семинарии, поступил в Московский ун-т. Участвовал в московских революционных кружках. С 1875 Х. принимал участие в пропаганде среди крестьян в Рязанской губ. и на Урале. В 1876 примкнул к «Земле и воле», входил в центральный кружок, участвовал в Воронежском съезде (1879). Являясь убежденным «деревенщиком», Х. после раскола «Земли и воли» примкнул к «Черному переделу», но вскоре отошел от революционного движения. Впоследствии работал в качестве статистика по обследованию кустарных промыслов Владимирской губ., а также в Таврическом, Саратовском и др. земских статистических бюро. Х.—автор ряда работ по аграрной статистике и по экономическому положению крестьянства.

ХАРИК (Harik), город и оазис в центральной части Аравийского п-ова в государстве *Неджд* (см.); расположен на возвышенности Туваик к Ю. от столицы Неджда г. Риада. Ок. 6 тыс. жит. Торговля скотом и продуктами скотоводства (баранье сало, шерсть и т. д.).

ХАРИК, Изи (р. 1898), еврейский советский поэт. Коммунист. Член ЦИК БССР. Писать начал с 1922. Большинство его ранних стихотворений и поэм посвящено еврейскому местечку, процессу его перерождения после Октябрьской революции. В процессе своего развития Х. из поэта трудящихся вырастает в пролетарского поэта. Позднейшие его произведения (поэма «Непрерывка» и др.) изображают строительство Советской Белоруссии. Сочетая бытовой рисунок с лиризмом и задушевностью тона, Х. вместе с тем в своих стихах достигает четкой и выразительной формы.

Соч. Х. (на евр. яз.): На земле, М., 1926; Телом и душой, Минск, 1928; Сплошные недели, 2 изд., Минск, 1933. Готовится к печати перевод его стихотворений на рус. язык.

ХАРИРИ, Абу-Мухаммед-аль-Касим (1054—1122), знаменитый арабский писатель. Кроме трудов по арабской грамматике и лексике написал ряд художественных произведений, среди к-рых первое место занимают его *макамы* (см.). От предшествующих арабских новеллистов Х. отличается большим пуризмом языка и виртуозностью стиля. Х.—типичный писатель-ученый: при реалистич. трактовке сюжетов повести его недостаточно социально заострены. В арабской литературе Х. считается непревзойденным мастером прозы; служил предметом бесчисленных подражаний вплоть до 19 в. (Языджи и др.).

Почти полный перевод макам дал Фр. Рюккерт (Rückert F., Die Verwandlungen des Ebu Seid von Suru'g oder die Makamen des Hariri in freier Nachbildung, Stuttgart, 1826), на рус. яз. имеются переводы отдельных макам (см. Холмогоров И. Н., Мугаммеданский период арабской литературы, в кн.: Всеобщая история литературы, под ред. В. Корша и А. Кирпичникова, т. II, СПБ, 1882).

ХАРИСМА, в понимании христианской церкви даруемая «духом» способность к совершению чрезвычайных и даже чудесных действий: пророчеств, исцелений и т. п. Учение о Х. развито в посланиях т. н. апостола Павла, к-рый перечисляет разновидности «дарований» и устанавливает, что «благодать» сообщается посредством «наложения рук». Отсюда обязательное в православн. церкви «рукоположение» епископов.

ХАРИСМАТИКИ, см. *Харисма.*

ХАРИТОНОВ, Василий Григорьевич, род. в 1859 в Семипалатинске. По окончании гимназии в г. Троицке в 1881 поступил в Казанский ун-т на медицинский факультет. В 1882 перешел в Петербургский ун-т сначала на математический, а затем на юридический факультет. В 1883 познакомился с братьями Благоевыми В. Б. и Ю. Б. и вместе с ними был организатором «Партии русских соц.-демократов», известной под именем Благоевской группы. В его квартире на Ропшинской улице была арестована типография «Партии РСД», где были отпечатаны два номера органа партии «Рабочий». В январе 1886 Х. был арестован и, просидев в тюрьме $3^1/_2$ года, выслан на 5 лет в Степное генерал-губернаторство.

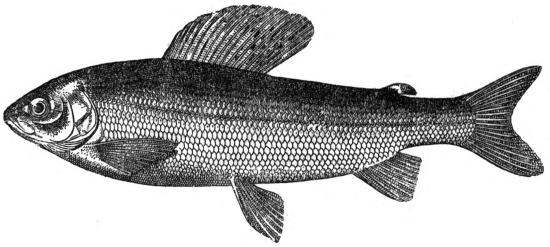
Лит.: Харитонов В. Г., Из воспоминаний участника группы Благоева, «Пролетарская революция», М.—Л., 1928, № 8; Сергиевский Н. Л., Партия русских социал-демократов (Группа Благоева), М.—Л., 1929.

ХАРИТОНОВ, Петр Александрович (1852—1916), государственный деятель последнего десятилетия царизма, член Гос. совета, сенатор. С 1907 по 1915—гос. контролер. Во время империалистической войны входил в группу членов совета министров, к-рая была склонна на известное соглашение с «*прогрессивным блоком*» (см.), дабы этим спасти монархию от надвигавшейся революции. 21/VIII 1915 Х. первым

подписал письмо восьми министров, «умолявшее» Николая II отказаться от принятия на себя верховного главнокомандования. Осенью 1915 по поручению правительства Х. участвовал в неофициальных переговорах с представителями «прогрессивного блока», но эта попытка сговора с либерально-буржуазным «блоком» была вскоре ликвидирована председателем совета министров *Горемыкиным* (см.), на стороне к-рого стоял Николай II: Гос. дума была распущена на продолжительные каникулы, а министры—сторонники соглашения с «блоком»—получили отставку.

ХАРИТЫ (у римлян—грации), др.-греч. богини женской красоты и радости жизни, дочери Зевса. Х. считалось 3: Аглая («блестящая»), Эвфросина («веселая») и Талия («цветущая»). Они изображались в виде грациозных молодых девушек с муз. инструментами и цветами.

ХАРИУСЫ, рыбы сем. хариусовых (Thymallidae), близкого к лососевым. Характеризуются небольшим ртом со слабыми зубами, высоким и длинным спинным плавником, заглаз-



ничными костями, занимающими все пространство между задним краем орбиты и предкрышкой, отсутствием орбито-сфеноидальной косточки и др. признаками. Х.—обитатели пресных вод (горных речек и озер). Питаются водными насекомыми, ракообразными, а иногда и икрой и молодью рыб. Нерестуют весной. Являются объектом промысла и спортивного лова на удочку. Мясо превосходного качества. В СССР известно несколько видов Х.

Лит.: Солдатов В. К., Рыбы и рыбный промысел, М.—Л., 1928; Берг Л. С., Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран, ч. 1—2, 3 изд., Л., 1932—33; Световидов А. Н., Материалы по систематике и биологии хариусов озера Байкала (Труды Байкальской лимнологической станции», т. I), Л., 1931.

ХАРМОНИТЫ, или хармонисты, см. *Гармонисты*.

ХАРНИ, см. *Гарни*.

ХАРОВЫЕ ВОДОРОСЛИ, то же, что *лучицы* (см.).

ХАРОН, в мифах античной Греции старик-перевозчик душ умерших через подземную реку Ахеронт в царство умерших. За перевоз нужно было платить, поэтому греки клали в рот умершему монету. Сюжетом Х., перевозящего души умерших, пользовались поэты и художники всех времен, напр. *Вергилий*, *Данте*, *Делакруа* (см.). Представление о Х. сохранилось и в современном греческом фольклоре, где Х. называют то черного всадника, то черную птицу, уносящих душу.

ХАРРАН, один из древнейших городов, основанных семитами на С. Ассирии на одном из притоков Евфрата. Клинописные ассирийские памятники часто упоминают Х. и его знаменитый храм бога луны *Сина* (см.). Легенда о переселении евреев говорит о Х. в Паддан-Араме как о месте, в к-ром долгое время жили евреи и их праотец Авраам. В середине 6 в. до хр. э. Х. был взят *мидянами* (см.), а в 537 до хр. э. разрушен *Киром* (см.).

ХАРРАР (Harrar), или Харар, г. в Вост. Абиссинии, гл. г. провинции того же наименования; 60 т. жит. Расположен на ответвлении ж. д. Джибути—Аддис-Абеба. В 1875—84 находился под властью Египта. Производство кофе, бананов. Важный торговый центр страны.

ХАРРИНГТОН, см. *Гаррингтон*.

ХАРРИС (Harris), Джоэль Чендлер (1848—1908) американский писатель и журналист. Родился в одном из рабовладельческих штатов Юга. Работал как журналист и редактор. Приобрел известность сборниками сказок «Uncle Remus Stories» и др., к-рые представляют собою вольную переработку негритянского (гл. обр. африканского) фольклора. Защитник разрушающегося плантаторского уклада, Х. идеализирует рабовладельческие отношения. По его мнению, жизнь в Америке—великое благо для негров, приобщившихся здесь к «христианской» цивилизации. Основными «расовыми» чертами негров Х. считает кротость и слабость; эти черты, по его мнению, нашли воплощение в центральной для африканского животного эпоса фигуре кролика. Абсурдная «теория» Харриса—яркое выражение эксплоататорских вожделений социальной группы, к которой он принадлежал. *Л. Филатова.*

ХАРРИСОН, см. *Гаррисон*.

ХАРТИЯ (лат. charta—письмо, сочинение), документ, обычно представляющий собой совокупность положений особой важности. Так например, основные законы государства, его писаная конституция иногда именуются «конституционной Х.». В наст. время этот термин почти вышел из употребления. Между тем в средние века он пользовался большим распространением; им обозначались разного рода документы публично-правового характера.

Из исторических документов, носящих имя Х., наиболее известны: *Великая хартия вольностей* (см.) 1215—договор, заключенный английским королем Иоанном Безземельным со своими баронами, Конституционная хартия 1814, при реставрации Бурбонов во Франции, носившая компромиссный дворянско-буржуазный характер, и Народная хартия (Charter of people) [*чартер* (см.)—хартия] в Англии 1837—политическая программа *чартизма* (см.).

Великая хартия вольностей до сих пор рассматривается английскими историками как основной краеугольный камень, заложенный в фундамент английского демократизма. В особенности знаменита статья Великой хартии вольностей, гласящая, что ни один свободный человек не может быть арестован или заключен в тюрьму, лишен владения, объявлен вне закона, изгнан и т. п.—иначе как по законному приговору «его равных» (его пэров). Эта Х. в сущности является типичным средневековым договором сюзерена (английского короля) со своими вассалами (баронами и рыцарями), и в нем очень трудно найти что-либо такое, что могло бы соответствовать буржуазно-демократическим представлениям о «правах человека и гражданина».

Народная хартия представляет собой шесть пунктов основных требований чартистского движения. Эти основные требования заключались в следующем: 1) ежегодно возобновляемый парламент, 2) всеобщее избирательное право, 3) тайная подача голосов, 4) отмена избирательного ценза, 5) вознаграждение депутатам парламента и 6) равные избирательные округа.

Гулльская хартия, или хартия безработных (Unemployed charter), программа требований, выработанных в 1924 Ген. советом брит. профсоюзов и Национальным комитетом безработных в Гулле. Выдвигала требования передачи контроля над страх. фондом профсоюзам, организации общественных работ, сокращения рабочего дня, усиления рабочего жилстроительства. По существу явилась одним из «левых» маневров реформизма в борьбе с коммунистич. влиянием в среде безработных и свелась к пустым декларациям.

Рабочая хартия (Workers charter), программа требований, выдвинутых англ. *движением меньшинства* (см.) в 1930 с целью мобилизовать широкие массы пролетариата в борьбе против капиталистич. наступления. Она требовала увеличения пособия безработным, ограничения рабочего дня, гарантирования определенного минимума недельной зарплаты, протестовала против капиталистич. интенсификации труда и массовых увольнений; против ограничения прав профсоюзов и против империалистической политики. Вокруг Рабочей хартии была развита широкая кампания.

Декларация фашистского Большого совета от 21/IV 1927 о «корпоративных» началах фашистского государства и основах фашистского режима труда, устанавливающих каторжные условия труда для рабочих, вводящих организацию фашистских синдикатов, уничтоживших даже те скромные элементы демократии, какие заключались в довоенных профсоюзах, и пр.,— демагогически именуется Хартией труда.

Термин Х. знаком и истории древнерусского права. Так например, в договорах Олега с греками 911 и 945 находим наименование их харотьями, или харатьями, как и вообще обычно именовались в те времена договоры публично- и международно-правового характера (другое имя для документов этого типа в истории русского права—«грамоты», в том случае, когда они не имели договорного значения). *Н. Челяпов.*

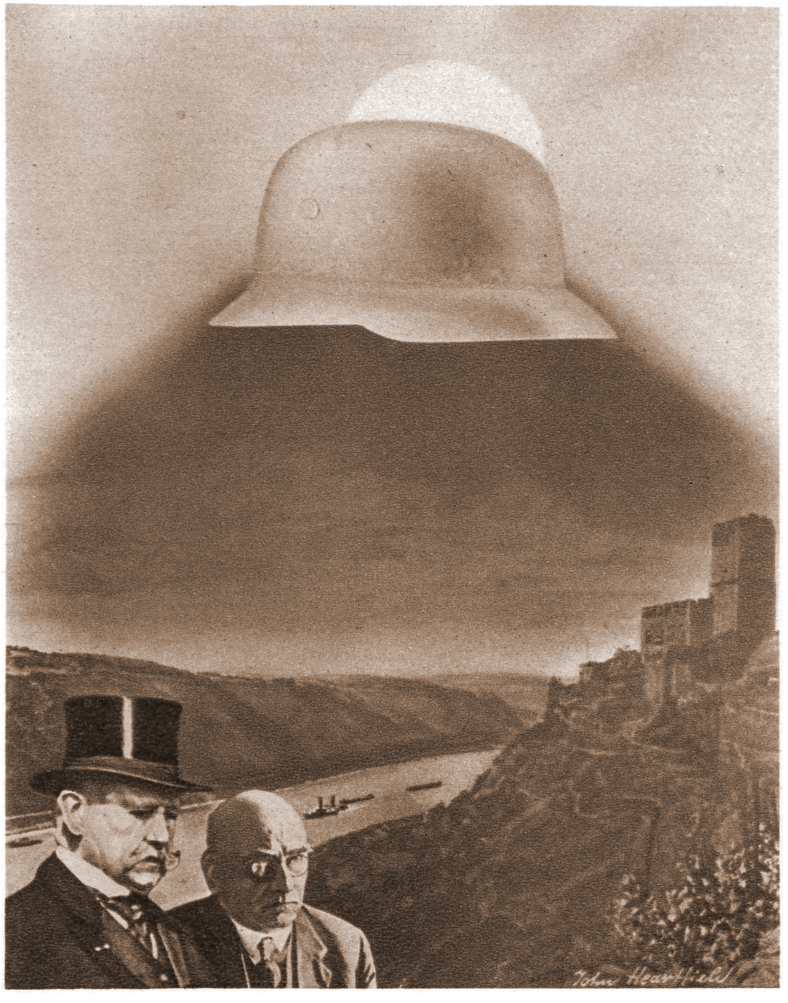
ХАРТИЯ ТРУДА (Carta del lavoro), декларация, обнародованная итальянским фашистским Большим советом 21/IV 1927. Она разделена на 4 главы и состоит из 30 статей, содержащих: 1) изложение основных положений фашистского корпоративного государства: примат интересов нации над интересами отдельных лиц и групп; монопольное право фашистских предпринимательских и рабочих профорганизаций на представительство и защиту интересов соответствующих предпринимательских и рабочих групп—«равенство труда и капитала»; задачи и функции профсоюзов и корпораций; признание частной инициативы в области производства «наиболее действительным и полезным орудием национальных интересов». 2) Ряд общих норм, которые предпринимательские и рабочие профсоюзы должны включать в колдоговоры, как-то: повышенная оплата ночного труда; право рабочих на оплаченный отпуск после проработанного года; выходное пособие; штрафы и увольнение за нарушение трудовой дисциплины и т. п. 3) Положение о биржах труда, к-рые должны посылать на работу в первую очередь членов фашистской партии и фашистских профсоюзов. 4) Обещание внести ряд улучшений в области соц. страхования. Хартия труда, провозглашенная с большой помпой, по существу послужила демагогическим прикрытием для проведения снижения зарплаты в общегосударственном масштабе на 40% в связи с проводившейся фашистским правительством политикой стабилизации лиры.

ХАРТЛИБ, Семюель, см. *Гартлиб.*

ХАРТУМ (Khartoum), город в Африке, у слияния Белого и Голубого Нила, на ж. д., идущей от г. Хальфы (Вади-Хальфа) до *Сеннара* (см.). Столица Англо-Египетского Судана и его торговый центр. Важная пароходная пристань. Станция воздушной трансафриканской линии Каир—Кейптаун с ветвью на Аддис-Абебу (Абиссиния); 50.465 жителей (1931), гл. обр. арабов и негров, причем в Х. представлены почти все племена, живущие в Судане; значительные группы иностранцев, чиновников и торговцев (англичане, египтяне, греки, сирийцы и др.). Промышленность в Х. мелкая ремесленно-кустарная; есть только одно крупное предприятие—кирпичный завод. В истории Судана Х. играл крупную роль, особенно во время махдистского восстания. В 1884 Х. вел под руководством ген.-губ. Гордона борьбу против махдистов, во время к-рой Гордон был убит. В марте 1884 Х. был разрушен, а в 1885 взят махдистами. После изгнания махдистов в 1898 Х. вновь стал возрождаться. Х. соединен железным мостом с находящимся на прав. берегу Голубого Нила пригородом—Северным Хартумом (North Khartoum), представляющим скопление множества арабских и негритянских деревень с общим населением около 108 тыс. чел. На З. от Х., на левом берегу Белого Нила лежит арабский город *Омдурман* (см.), старая столица дервишей; 104 тыс. жителей (1931).

ХАРТФИЛЬД (Hearthfield), Джон (псевдоним Хельмута Герцфельде) (род. в 1891), современный немецкий художник, один из создателей нового вида изоискусства—*фотомонтажа* (см.). Зачатки фотомонтажа появились у Х. в империалистическую войну, когда он использовал солдатские письма с фронта, к-рые в обход военной цензуры иллюстрировались фотоснимками, документально свидетельствующими об условиях окопной жизни. Но самостоятельность фотомонтаж приобрел позднее в недрах *дадаизма* (см.). В период 1918—20 Х. совместно с известным революционным карикатуристом Г. *Гросом* (см.) создавал беспредметные фотомонтажи, ставившие своей целью отвлеченную критику буржуазного искусства и мещанской эстетики. Но по мере того как Х., стихийный пацифист и мелкобуржуазный бунтарь, в разгар шовинистической травли Англии сменивший свою немецкую фамилию Герцфельде (Herzfelde) на звучащую по-английски Хартфильд, переходит в процессе революционной борьбы на классовые позиции пролетариата,—его работы постепенно очищаются от абстрактного, самодовлеющего трюкотворчества, приобретают политическую заостренность, проникаются тематическим единством и дают цельный художественный образ. С 1919 Х.—член компартии Германии, постоянный художник коммунистической прессы и активный участник всех полит. кампаний партии. На фотомонтажах Х. предметы сопоставлены так, что за формальной, внешней связью вещей выступают устремления классов, представляемых этими вещами; они воспринимаются зрителями как эмблемы, т. е. не как изолированные в своем бытии вещи, а как зрительная конкретизация понятий, значительно более широких, нежели элементы изобразительности, вошедшие в фотомонтаж. Подобным со-

Строительство социализма.



Тень „Стального шлема“ падает на Германию.

Женщины. Цветная гравюра на дереве.

поставлением Х. заменяет натуралистическую фактографию фотоснимка художественным образом. Так напр., на одном из фотомонтажей фотографию, изображающую награждение президента Кулиджа орденом, Хартфильд монтирует на фоне комнаты с электрическим стулом, где были казнены Сакко и Ванцетти; двуглавый орел (государственный герб Австрийской республики) с головами Дольфуса и Фея впился когтями в трупы восставших пролетариев; к фигуре палача с топором прикреплена голова Геринга, а на фоне бушует пожар рейхстага и др. Каждый монтаж Х.—меткий выстрел по классовому врагу, по с.-д-тии, фашизму, церкви. Его искусство является массовым, потому что Х. ориентируется в своем творчестве не на безликого зрителя вообще, а на классового зрителя-пролетария. Книжные фотообложки Х., его фото на форзаце и особенно обложки и развороты коммунистической «AIZ» (Рабочая иллюстрированная газета) стали предметом подражания во всем мире. Основные качества фотомонтажей—конкретность, идейная глубина, политическая заостренность—придают им огромную агитационную действенность. Они рисуют творческий облик Х. как художника-большевика. После установления фашистского режима (1933) Хартфильду удалось эмигрировать в Прагу, куда перенесено издание «AIZ», в которой он регулярно сотрудничает.

Лит.: Третьяков С., Д. Гартфильд, «Литература мировой революции», № 8—9, 1931; Кронман Е., Джон Хартфильд, «Марксистско-ленинское искусствознание», Москва, 1932, № 5—6; Федоров-Давыдов А. А., Воинствующее искусство (Джон Хартфильд—пролетарский художник), «Бригада художников», Москва, 1932, № 1(8); см. также статью С. Третьякова в каталоге московской выставки работ Хартфильда (Москва, 1932). *Е. Кронман.*

ХАРУЗИН, Алексей Николаевич (род. 1864), этнограф и антрополог. Его основная работа, имеющая нек-рое значение и в наст. время,— «Киргизы Букеевской орды», вып. 1—2, М., 1889—91.

ХАРУЗИН, Николай Николаевич (1865—1900), брат предыдущего, этнограф и археолог, доцент Моск. ун-та. Из его работ сохраняют значение по собранному автором материалу: монография «Русские лопари» [«Известия Об-ва любителей естествознания, антропологии и этнографии», т. LXVI (Труды Этнографического отд., т. X), М., 1890] и статьи по истории жилища у финнов, тюркских и монгольских народов («Этнографическое обозрение», 1895 и 1896).

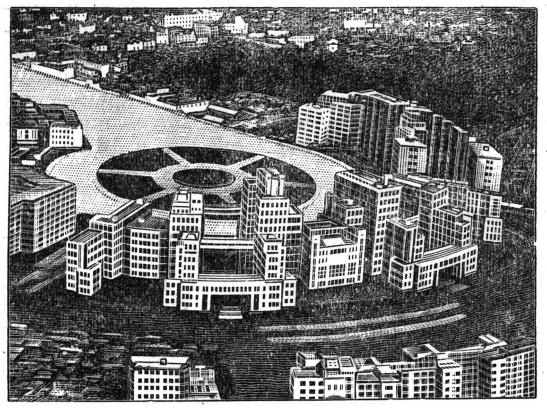
ХАРУЗИНА, Вера Николаевна (1866—1931), сестра предыдущих, этнограф, слушала лекции в Берлине и Париже, совершила ряд поездок с этнографической целью, читала курс этнографии на Московских высших женских курсах и в Моск. археологич. ин-те, состояла проф. 1 МГУ. Автор специальных работ на темы о жилище, о родильных обрядах, по вопросам культа, фольклора и т. д., а также популярных брошюр и статей в энциклопедических словарях. Х. составлена ценная библиография по этнографии, приложенная к изданию лекций Н. Н. *Харузина* (см.).

ХАРУНОБУ (Harunobu), Судзуки, выдающийся японский график 18 в. Ему приписывается введение в японскую ксилографию многокрасочного печатания с нескольких досок (1765). Главной темой его гравюр с половины 60-х гг. 18 века было изображение женщин (продавщиц, танцовщиц, куртизанок) в бытовой обстановке. Полное яркой красочности искусство Х., несмотря на сугубую реалистичность сюжетов, носит обобщенный характер. Оно отражает компромиссный характер буржуазной идеологии, слагавшейся в Японии внутри феодальной формации и имевшей немало феодальных пережитков. Гравюру Харунобу см. в ст. *Гравюра.*

Лит.: Kurth J., Suzuki Harunobu, München, 1910 (2 Aufl., München, 1923).

ХАРУТ И МАРУТ, имена двух «парных» ангелов в Коране (гл. II, ст. 96), своими корнями вероятно связанные с *Авестой* (см.). В легендарной истории Египта Х. и М. выдаются за живших во время египетского царя Арияка. В персидском языке слово Харут стало титулом чародея.

ХАРЬКОВ, город, до середины 1934 столица УССР (постановление о переносе столицы в Киев принято ВУЦИК 21/I 1934; переезд состоялся 24/VI), один из крупнейших индустриальных центров и важнейших ж.-д. узлов Союза. Расположен в с.-в. части Украины, у слияния несудоходных рек Харькова и Лопани (бассейн Дона). Проходящие через Х. ж.-д. пути связывают важнейшие экономические центры Союза (Москву, Ленинград и др.) с южным горнопромышленным районом УССР. Население: в 1863—52 тыс. чел., в 1897—174 тыс., в 1917—288,1 тыс., в 1920—230,4 тыс., в 1926—398,7 тыс., в 1933—654,3 тыс. человек: украинцев—48%, русских—30,3%, евреев—17,7%, прочих—4%.



Площадь Дзержинского в Х. На переднем плане — Дом госпромышленности, за ним справа—строящийся Дом проектных организаций (аэросъемка).

Сдвиги, происшедшие в годы первой пятилетки, сильно отразились на социальной структуре самодеятельного населения.

Табл. 1.—Социальная структура самодеятельного населения.

Социальные группы	1926	1932
Все самодеят. население (в тыс.)	190,1	390,7
В т. ч. (в %):		
Рабочие	27,2	41,8
Служащие	29,0	33,0
Младший обсл. персонал	7,8	8,1
Самост. хоз-ва	11,0	17,1
Прочие	25,0	

Экономический очерк. Решающее значение для Харькова имело возникновение во второй половине 19 века на юге Украины мощной

угольно-металлургической промышленности на базе Донецких углей и Криворожских металлических руд. Железнодорожное строительство, начавшееся в 70-х гг. (первая дорога через Х.—Курско-Харьковско-Азовская—была закончена в 1869—70), превращает Х. в ворота Донбасса и в важнейший узловой пункт, связывающий его с крупнейшими политическими и экономическими центрами страны. Выгодное транспортное положение Харькова, наличие квалифицированной рабочей силы, выросшей на базе кустарной промышленности, значительные капиталы, скопившиеся в результате издавна существовавшей здесь крупной торговли, — все это послужило причиной быстрого экономического роста Харькова и превращения его в фактический центр южного горнопромышленного района.

Пионером харьковской крупной пром-сти был завод сел.-хоз. машин, возникший в 1879. В 1897 был построен паровозостроительный завод; в 90-е и 900-е годы возникают и другие крупные предприятия: машиностроительный завод, проволочный, пенько-джутовый, фабрика кондитерских изделий «Жорж-Борман» и др. В 1911 валовая продукция харьковской промышленности достигла 39.261 тысячи рублей (против 6.870 тыс. рублей в 1879) при 19.884 рабочих.

Характерной особенностью промышленного развития Х. в этот период является повышение удельного веса металлообрабатывающей промышленности: с 14—15% в 1894 до 18—19% в 1911. Несмотря на этот рост пром-сть Х. в довоенный период сохранила свой кустарный облик. Из 140 промышленных предприятий в 1911 имели рабочих: от 100 до 200—22 предприятия; от 200 до 500—5; от 500 до 1.000—2; свыше 1.000—3 предприятия.

Дальнейшие значительные шаги по пути развития машиностроения в Х. были сделаны в годы империалистической войны в связи с эвакуацией заводов из мест, занятых немецкой армией: в Х. были перевезены большой велосипедный завод Лейтнера, машиностроительный завод Герлях-Пульст и др.

Советский период открывает новую страницу в истории Х., превратив его в крупнейший экономический центр советской Украины и подняв его пром-сть на неизмеримо более высокий уровень по сравнению с дореволюционным периодом. Наиболее интенсивный рост промышленности Х. относится к годам первой пятилетки. Всего в советский период выстроено 36 крупных заводов и фабрик, из них крупнейшие: тракторный завод (с 12.653 рабочими и годовой продукцией в 50 тыс. тракторов), турбогенераторный (1.280 рабочих), подвесных машин (980 рабочих), шахтного оборудования (1.731 рабочий), радиозавод (450 рабочих), завод по выпуску оборудования для фабрик-кухонь (400 рабочих) и др. Вместе с тем подверглись коренной реконструкции и значительному расширению старые заводы, из которых некоторые превратились из предприятий полукустарного типа в гиганты мирового масштаба. В результате удельный вес харьковской промышленности в Украинской республике по выпускаемой продукции вырос с 9,2% в 1927/28 до 15,2% в 1932, составляя 2,8% по Советскому Союзу.

Вместе с ростом объема производства харьковской пром-сти изменилась и ее структура в сторону увеличения удельного веса тяжелой индустрии, в первую очередь машиностроения, в 1932 составившего 48,8% против 27% в 1927/28.

Табл. 2.—Объем и структура харьковской промышленности (в ценах 1926/27).

Название отраслей	Всего рабочих	% к итогу	Продукция (в тыс. р.)	% к итогу
Вся пром-сть . . .	123.280	100,0	1.197.550	100,0
В том числе:				
Машиностроит. .	60.144	48,8	533.521	44,5
Силикатная . . .	7.441	6,3	22.783	2,0
Текст.-трик. . .	12.113	9,9	78.879	6,6
Швейная	11.725	9,5	140.955	11,8
Кож.-обувная . .	3.761	3,0	41.331	3,5
Полиграф.	3.675	3,0	14.332	1,2
Пищевкусовая .	6.412	5,3	169.468	14,1

Наиболее крупные промышленные заведения Х. (кроме новых заводов, перечисленных выше) следующие. Паровозостроительный завод с 16.143 рабочими, а вместе с младшим обслуживающим персоналом, учениками и переквалификантами—20.198 рабочих (в 1911 на заводе работало 2.125 рабочих); выпуск завода (1932): паровозов—170 (в 1911 выпущено 49 паровозов), тракторов—535, дизелей—6.200 л. с. Электромеханический завод, перевезенный в Х. во время империалистической войны, в настоящее время является одним из крупнейших предприятий мировой электропромышленности; в 1931 при нем начато строительство аппаратного завода и завода крупных машин. За последние годы освоено производство аппаратов и машин, ввозившихся раньше из-за границы. Завод специализируется также на выработке электрооборудования для каменноугольной и металлургической промышленности. Объем производства вырос от 21,6 млн. р. в 1927/28 до 124,7 млн. р. в 1932 (здесь, как и в дальнейшем, в ценах 1926/27). На заводе занято 10.487 кадровых рабочих.

На заводе сельскохозяйственных машин «Серп и молот» не осталось почти ни одного прежнего цеха. Производство ручно-конного инвентаря, в 1927/28 составлявшее 88,3% всей продукции завода, в настоящее время почти полностью прекращено. Завод перешел на производство тракторных молотилок. Число рабочих увеличилось до 8.869 против 1.480 в 1911. Общий объем продукции увеличился с 14.952,7 тыс. р. в 1927/28 до 56.830,0 в 1932. Завод им. Шевченко представлял собой в 1911 кустарную мастерскую (с 84 раб.). В наст. время (1934) он выпускает подъемно-транспортные сооружения. Объем производства увеличился с 572 тыс. р. в 1927/28 до 10.500 млн. р. в 1932. Машиностроительный завод «Красный Октябрь» стал специализированным предприятием по производству сложного оборудования для кирпичных заводов, что освобождает страну от импорта. Объем производства с 1.390 тыс. р. в 1927/28 возрос до 7.784 тыс. р. в 1932. Велозавод эвакуирован во время империалистической войны из Риги. Валовая продукция с 1.812,2 тыс. р. в 1927/28 выросла до 13.147,9 тыс. р. в 1932. Выпуск готовых велосипедов возрос с 10.874 штук до 70.000. 1-й канатный завод в 1911 насчитывал 2.205 рабочих, в 1932—5.515. Объем продукции увеличился с 12,9 млн. р. в 1927/28 до 23,1 млн. р. в 1932. Фабрика

«Красная нить» является самой мощной из украинских суконных фабрик. Фабрика им. Кутузова—самое мощное чулочное предприятие на Украине. Кондитерская фабрика «Октябрь»—3-я в Советском Союзе; продукция ее увеличена с 8,8 млн. р. в 1927/28 до 49,8 млн. р. в 1932. Количество занятых на фабрике рабочих доведено до 2.658 чел. На всех заводах введены новые технологические процессы, автоматизация и механизация работ, конвейерная система, реконструирован внутризаводской транспорт и др.

Видное место занимает в Х. промкооперация. Бывшие мелкие разрозненные артели с примитивными методами производства объединены в значительные производственные единицы, из которых некоторые достигли масштаба крупных пром. заведений. Валовая продукция кустарной промкооперации возросла с 21.665 тыс. р. в 1927/28 до 107.745 тыс. р. в 1932, а число кооперированных кустарей—на 23,1%. Валовая продукция промкооперации распределяется по отраслям след. образом: металлообрабатывающая группа—12.006 тыс. р., деревообрабатывающая—6.383 тыс. р., производство строительных материалов—672 тыс. р., галантерейное—10.305 тыс. р., лозовое производство—700 тыс. р. и т. д.

Параллельно с ростом пром-сти развились и остальные отрасли народного хозяйства. Грузооборот харьковского ж.-д. узла составлял 731 тыс. *т* (1933) по отправлению, 3.434 тыс. *т* по прибытию. Сильно вырос и товарооборот города, в 1932 достигший 873 млн. р. Вся торговая сеть состоит из 2.813 единиц, включая и систему общественного питания.

Коммунальное хозяйство. В дореволюционный период Х. представлял собой типичный провинциальный город с отсталым городским хозяйством, низким уровнем благоустройства и санитарно-гигиенич. условий, особенно на рабочих окраинах. В советский период Х. совершенно изменил свой облик. Жилфонд составляет 2.965 тыс. *м*², в т. ч. 841 тыс. (т. е. ок. 28%) выстроено в пореволюционные годы. Общая мощность электростанций составляет 66 тыс. kW. Трамвай переведен на широкую колею общей протяженностью в 128 *км* против узкоколейного пути в 18,2 *км* в 1912. Кроме того существует автобусное сообщение. Суточный дебет источников водоснабжения доведен до 63 тыс. *м*³, душевое потребление составляет 65 *л* в сутки, количество домовых присоединений—4.474. Канализационная сеть доведена до 137 *км* против 50 *км* в 1912; количество домовых присоединений—2.140. Постройка коксохимической установки дает возможность предоставлять городу 15 млн. *м*³ газа. С 1931 существует новый вид коммунального обслуживания—теплофикация. Протяжение замощенных улиц составляет 219 *км* (в 1914—115 *км*), из коих на 20%—усовершенствованное покрытие.

Коммунальное строительство советского периода имеет большие достижения в области улучшения рабочих жилищ. Окраины города превращены в крупные массивы жилищного и промышленного строительства. Проведение водопроводной и канализационной сети, электрического освещения, трамвайного и автобусного сообщения ликвидировало основное противоречие капиталистического города—противоречие между благоустроенным центром и грязной, нищей рабочей окраиной.

Лит. см. в ст. *Харьковская область*.

Культурное строительство. Народное образование. Гигантский размах соц. строительства и рост экономического значения Х., резкое увеличение населения, особенно в первую пятилетку, обусловили огромное развитие культурного строительства и создание в Х. обширной сети учебных заведений и др. культурно-просветительных учреждений не только местного и республиканского, но и союзного значения. В настоящее время Х.—один из крупнейших культурных центров Сов. Союза. В 1914 начальных школ с 3-летним курсом обучения в Х. было 114 с 7.800 учащимися, высших начальных училищ—10 с 1.800 учащимися, средних общеобразовательных учебных заведений—44 с 15.400 учащимися. В низших и средних профессиональных учебных заведениях обучалось 5.000 чел. Детсадов—3 на 150 чел. детей, библиотек 12. Средние общеобразовательные, а также профессиональные учебные заведения фактически обслуживали при этом всю бывшую Харьковскую губернию. В 1933 состояние дела народного образования в Х. (без пригородной зоны) характеризуется следующими цифрами: сеть учреждений дошкольного воспитания для детей в возрасте 4—7 л. составляет: детских садов 150 на 10.630 детей, или 26,6% общего колич. детей (вместо 2.050, или 6,4%, в 1927), детских площадок 100 на 5.895 детей, или 14,8% (вместо 3.000, или 9,2%, в 1927), дошкольных групп-примитивов 45 на 525 детей (1,3%). Всеобщее обязательное обучение в объеме 7-летки полностью осуществлено в Х. еще в первом году первой пятилетки. Дальнейшее развитие всеобуча шло в направлении организации подготовительных, так наз. нулевых групп, а также третьего концентра с 3-летним курсом. К концу 1-й пятилетки школьная сеть Х. охватывает нулевыми группами 1.370 детей, 1-м концентром 44.860 (вместо 24.020 в 1927), 2-м концентром 18.360 (вместо 12.440 в 1927) и 3-м концентром 480. Общее количество учащихся составляет 65.070. Общий рост контингентов за 1-ю пятилетку 78%. В 1933 колич. учащихся выросло еще на 12,8% и составляло 73.180. Для детей-сирот в Х. существует 18 детских домов на 3.120 детей. Для внешкольного воспитания детей в конце 1933 в Х. было 7 детских клубов, одна детская техническая и 2 с.-х. станции, 8 районных детских библиотек, театр для детей, 3 детские музыкальные студии, экскурсионно-туристская станция и кабинет комдетдвижения.

Культпросветработа. По демографической переписи 1926 количество неграмотных среди населения Х. в возрасте от 15 до 50 лет составляло 28.900 чел. (10,4%). В наст. время неграмотность населения Х. в возрасте до 50 лет окончательно ликвидирована. Дальнейшая работа направлена на повышение уровня грамотности, борьбу с рецидивами и охват новых кадров рабочих, прибывающих из сел. В 1933 в Х. было: рабочих клубов 50, библиотек 75 (2.670 тыс. томов). Киносеть состояла из 9 зимних, 2 летних кинотеатров, 59 стационарных киноустановок и 48 передвижных, 4 радиопередающих станций, 8 трансляционных узлов, 5 радиостудий, 12 радиоаудиторий, 20 тыс. точек проводовой передачи. В Х. выходит 34 газеты республиканского, областного и городского значения, 199 журналов и др. периодич. изданий и 135 низовых многотиражных газет.

Огромный рост числа предприятий различных отраслей пром-сти в Х. сопровождается

развитием сети учебных заведений по подготовке кадров высшей, средней и низшей квалификации по всем отраслям народного хозяйства. Состояние этой сети на конец 1932 характеризуется табл. 3.

Табл. 3.—Сеть учебных заведений Харькова.

Типы учебных заведений	1927		1932	
	колич. учеб. зав.	число учащихся	колич. учеб. зав.	число учащихся
Высшие учебные зав.	19	12.185	41	25.762
Техникумы	21	4.196	51	12.727
Школы ФЗУ	24	3.784	40	22.622
Рабфаки	8	2.279	54	10.293
Вечерний рабочий университет	1	898	1	2.554
Промакадемия	—	—	1	310
Завод-школа ХЕМЗ	—	—	1	895
Больница-школа	—	—	1	387
Институты красной профессуры	—	—	8	749
Всего	73	23.342	198	76.299

В конце 1932 в Харькове существовало: девяносто пять научно-исследовательских институтов, десять популярно-научных и художественных музеев, зоологический и ботанический сады, астрономическая обсерватория и метеорологическая станция.

Исторический очерк. Еще в конце 16 в. местность, занятая нынешним Х., входила в состав т. н. «Дикого поля». Южная граница Московского царства проходила значительно севернее. В первой половине 17 в. все усиливающийся помещичье-крепостнический гнет гнал массу русских крестьян из центра Московского царства на юг. С этим потоком сливалась струя украинской колонизации. В 1-й половине 17 в. по всей территории, получившей впоследствии название Слободской Украины, возникли населенные пункты. В числе их был и Х., первоначально занимавший возвышенность, образуемую окончанием водоразделов рек Лопани и Харькова. В 1655 (год, принимаемый нек-рыми исследователями за дату основания Х.) Х. был уже крупным по тому времени населенным пунктом с 587 душами населения мужского пола. В 1656 московское правительство прислало в Х. своего воеводу с отрядом вооруженных людей, заданием к-рых было закрепить завоеванную местность и построить новую военную крепость. Трудящиеся, населявшие Харьков, упорно боролись с русскими помещиками и царским правительством. В 1658 московский воевода в жалобе на харьковцев царю писал: «А черкасы, государь, люди самовольные, ни в чем твоего государева указа не слушают». Шла также борьба трудящихся с украинскими панами, активно помогавшими осуществлять политику эксплоатации и колониального гнета.

В 1668 харьковцами во время восстания был убит активный сторонник московской политики, харьковский полковник Ф. Репка, избит до полусмерти сотник К. Федоров. Во время восстания Разина в Х. «в народе начали быть шатости великия», широко распространялись «прелестные» письма—воззвания Разина. Вплоть до второй половины 18 в. Харьков играет крупную военно-стратегическую и административную роль. Он был аванпостом дальнейшего военно-колонизаторского наступления русского помещичьего класса и торгового капитала на Украину. В 1768 Харьков стал губернским городом. По своему внешнему виду, по беспорядочному расположению улиц, по деревянным, крытым соломой «городским» строениям Х. в то время, да еще и долго после того, мало напоминал город. Благоустройство совершенно отсутствовало. Город сильно и часто страдал от пожаров. Вплоть до 60-х гг. 18 в. Х. благодаря выгодному географическому расположению удержал за собой значение военно-административного центра харьковского слободского полка, а затем—административного центра Слободско-Украинского наместничества и Харьковской губ.

Со второй половины 18 в. Х. приобретает значение крупного торгового центра с развитой ярмарочной торговлей. Выгодное географическое расположение, делавшее Х. посредником между русской пром-стью и украинским рынком, а также значение его как административного центра территории Украины (центр Слободско-Украинского наместничества, а с 30-х гг. 19 в. центр Черниговского, Полтавского и Харьковского генерал-губернаторств) способствовали оседанию в нем населения и развитию торговли. Осыпается земляной вал, некогда его окружавший, подгнивают и падают стены деревянной крепости, зато вырастает крупный торговый посад, строятся гостиные дворы, расширяются ярмарочные площади.

Развивается в Х. и ремесленная пром-сть, различные виды которой сосредоточиваются в отдельных районах города, получивших от этого и свои специфические названия: Капарская, Чоботарская улицы, Кузнечный, Столярный, Шляпный переулки. В 1766 ремесленники получают свою цеховую организацию.

Рост населения Х. рисуют следующие цифры: в 1750—8.170 душ обоего пола; в 1770—9.720; 1790—10.967; 1825—17.424; 1850—41.861. Описание Харькова 30-х гг. 19 в. уже регистрирует ощущаемую «нужду в рабочих руках, в рабочих людях, которые большей частью приходят из внутренних губерний и преимущественно из Курской».

В период разложения феодально-крепостнических отношений Х. являлся не только крупным административным и торгово-промышленным пунктом, но был в значительной степени и центром дворянско-купеческой культуры и науки. С 1722 и до конца 18 в. в Х. существовала высшая в то время школа—Харьковский коллегиум. В начале же 19 в. с целью еще большего освоения Украины царское правительство открывает университет—первый на Украине очаг рус. дворянско-буржуазной культуры и науки, назначая почетными членами его *Аракчеева*, *Магницкого*, *Бенкендорфа* (см.).

Революционное движение. Революционное движение в Х. началось уже с 50-х гг. 19 в. В 1856—58 существовало тайное общество, состоявшее гл. обр. из студентов и разночинной интеллигенции. Общество вело антиправительственную пропаганду и ставило своей целью свержение самодержавия, установление республиканского строя и освобождение крестьянства от крепостной зависимости. В составе общества были отдельные члены, выражавшие национально-освободительные идеи и отстаивавшие автономию Украины. Во главе общества стояли Бекман и Муравский, впоследствии видные народники. Вскоре общество увеличило свой состав, слившись с литературным кружком, и в своей деятельности связалось с Герценом. Но деятельность общества в 1858 почти совершенно прекратилась из-за выезда активных членов в другие города. В 1860 полиция случайно, при обыске у члена общества Завадского, напала на следы общества и арестовала 22 чел., из коих по заключению следственной комиссии, утвержденному царем, пятерых подвергли ссылке, ряд других—различного рода административным взыска-

ниям, а нек-рые были освобождены под надзор полиции. В Х. существовали народнические кружки уже в 60-х и 70-х гг., среди к-рых был чисто украинский с участием известной украинской писательницы Марко *Вовчок* (см.).

Рабочее движение началось в Х. в 1872, вначале в стихийной форме, в виде т. н. «харьковского бунта», в к-ром «цеховые» и «мещане» приняли наиболее активное участие. Стихийно возникший «бунт» был направлен против произвола полиции и местной администрации. В нем приняло участие несколько тысяч человек. В результате «бунта» были разгромлены канцелярии полицейских участков и квартиры чинов полиции. На подавление восстания была мобилизована вся полиция, пожарный гарнизон ок. 2-х батальонов, а также вызваны войска из других городов. В результате восстания были жертвы как со стороны выступавших, так и полиции. «Бунт» был подавлен только на третий день. Было арестовано 204 чел., среди к-рых преобладали «цеховые», «мещане» и крестьяне и было небольшое число интеллигентов и студентов. Правительство побоялось создавать над участниками судебный процесс, а расправилось с ними в административном порядке, практикуя тюремные заключения и ссылку.

В Х. также существовали народовольческие кружки и в частности там работал Желябов. Уже *Южнорусский рабочий союз* (см.) в 1875 имел связи с рабочими революционерами Х. Первый социал-демократический кружок в Х. существовал в 1888, во главе которого стояли: Ю. Д. Мельников, В. Д. Перазич и Д. Бекарюков. Кружок занимался изучением марксизма и вел пропаганду среди рабочих до его ареста в 1889.

В 90-х гг. начинается массовое рабочее движение, захватившее также и Х.: происходят забастовки на отдельных заводах, ширится массовая агитация. Уже в 1898—99 осуществляются первые рабочие маевки. В 1900 в Х. впервые проводится массовая рабочая маевка под руководством РСДРП, которая накануне выпустила и распространила среди рабочих заводов специальную прокламацию-воззвание «Первое мая» в 2 т. экз. В демонстрации приняло участие более 3 т. рабочих, и ряд предприятий совершенно не работал. Во время маевки полицией и войсками было арестовано несколько десятков человек, к дознанию привлечено больше 100, руководители отправлены в ссылку и подверглись другим репрессиям.

Однако эти репрессии не прекращали борьбы и в Х. продолжал существовать комитет РСДРП. Комитет в 1902 выпустил воззвание к крестьянам с призывом бороться против самодержавия и помещиков. Воззвание заканчивалось: «Идите к нам». Накануне 1905 в Х. уже существовали две фракции с.-д.: большевиков и меньшевиков. Во главе большевиков стоял т. *Артем* (Сергеев) (см.), крупный работник большевистской партии.

В 1905 в Х. было массовое забастовочное движение, переросшее в вооруженное восстание. Большевистской организации удалось еще до восстания организовать боевую рабочую дружину, ставшую ядром рабочего восстания. Большевистская пропаганда также велась среди частей гарнизона. Пехотные части гарнизона еще 20 ноября выступили с оружием в руках и выставили свои требования, но они скоро были обезоружены. Вооруженное восстание в Х. произошло 12 декабря 1905. В этот день полиция, казаки и войска напали на завод «Гельферих Саде», где были революционные рабочие, обстреляли завод ружейным и артиллерийским огнем, что принудило небольшой отряд сдаться. На помощь рабочим «Гельферих Саде» выступили рабочие паровозостроительного завода в количестве 3 тыс. чел., к ним примкнули рабочие др. заводов. Началась уличная баррикадная борьба, в результате к-рой только в первый день было до 25 чел. убитых и ок. 150 чел. раненых. Восстание было разгромлено при помощи войск, прибывших из др. городов, а также благодаря предательской тактике меньшевиков, к-рые в «федеративном совете», заменявшем в Х. Совет рабочих депутатов, выступали против вооруженного восстания. Окончательное подавление восстания произошло 20 декабря.

В годы реакции рабочие организации подверглись разгрому и в частности большевистская организация в 1908, после чего она прекратила свою работу и возобновила ее только в 1912. В 4-ю Государственную думу от Х. был избран большевик Муранов М. К.

В годы империалистич. войны большевистская организация Х. занимает одно из первых мест на Украине (120 ч.) и особенно развивает свою деятельность в 1915—16. Ей удалось сорвать кампанию выборов в военно-промышленные комитеты и одновременно провести широкую агитацию против империалистической войны.

Февральская революция в Х. прошла при мощных демонстрациях, арестах представителей царской администрации и освобождении политических заключенных. Большевистская организация вышла из подполья и продолжала руководить дальнейшим развитием революционной борьбы. Борьба с меньшевиками и с оппортунистами «объединенцами» в собственных большевистских рядах в Х. была проведена успешно и помогла сплочению большевистской организации и объединению вокруг нее рабочих масс, что облегчило ей борьбу в меньшевистско-эсеровском совете.

Летом 1917, особенно после июльских дней, на многих предприятиях Харькова были организованы отряды Красной гвардии, во главе которых стояли большевики. На таких заводах, как ВЭК, паровозостроительный и др., отряды Красной гвардии исчислялись сотнями. Проводилось спешное, почти ежедневное обучение рабочих военному делу и даже устраивались маневры отрядов Красной гвардии в нерабочие дни. Наряду с большевизацией рабочих масс шла большевизация частей харьковского гарнизона.

Борьба за Октябрь в Харькове затянулась и проходила с огромными трудностями. Харьковский совет 10 ноября большинством принял резолюцию большевиков, одобрившую свержение Временного правительства и приветствовавшую власть Советов, но власти в свои руки еще не взял.

Рабочие Х. и революционная часть гарнизона вступили в борьбу за власть в конце ноября, но только в ночь на 3/XII удалось обезоружить вступившие незадолго до этого в Харьков войска, среди которых был броневой дивизион и части *Центральный рады* (см.), и захватить все государственные учреждения. Борьба велась еще продолжительное время.

В период борьбы пролетариата Х. за власть в конце ноября 1917 остатки корниловских банд, двигавшихся с севера в Донбасс, пытались захватить Х., но были приостановлены под Белгородом высланными навстречу из Х. отрядами Красной гвардии и революционных солдат, что заставило Корнилова окружным путем итти на Дон для соединения с Красновым.

В Х. 10/XII происходил 1 Всеукраинский съезд советов Украины, на к-ром было образовано первое Советское правительство Украины, возглавившее борьбу с украинской и русской контрреволюцией. Советское правительство из Х. вскоре переехало в Киев (янв. 1918). В период немецкой оккупации рабочие Х. оказали героическое сопротивление. Немецкие оккупанты ответили на это многочисленными казнями и расстрелами рабочих. Рабочие Х. были в авангарде борьбы с гетманщиной и германскими оккупантами. На короткое время в Х. установилась власть агентов контрреволюционной Украинской *«Директории»* (см.).

В декабре 1918 представители власти Директории были изгнаны из Х. и там снова восстановилась власть Советов. Х. пришлось испытать господство и белый террор деникинских банд в продолжение нескольких месяцев. Хозяйничанье деникинцев в Х. также было отмечено, как и в период гетманщины и Директории, массовым террором против рабочих и особенно жестокой расправой с большевиками. Военно-полевые суды действовали беспрерывно, вынося многочисленные смертные приговоры. С разгромом деникинщины Х. в декабре 1919 снова стал столицей Советской Украины. Советская власть утвердилась на Украине в третий раз и навсегда.

Пролетариат Х. дал тысячи борцов за дело пролетарской революции. Весь период гражданской войны рабочие отряды, формировавшиеся в Х., пополняли части Красной армии на многочисленных фронтах. Исключительно выдающаяся роль принадлежит рабочим Х. в разгроме банд Григорьева, в защите Донбасса от казачьей контрреволюции, в борьбе с петлюровщиной, деникинщиной и белополяками (см. *Украинская советская социалистическая республика*).

За годы гражданской войны промышленность Харькова была разрушена и количество рабочих резко сократилось. Однако Харьков как столица Украины скоро начал быстро восстанавливаться и за последние годы превратился в самый крупный и красивый индустриальный центр Украины с огромным числом пролетариата.

Большевики Х. представляли и представляют одну из крупнейших организаций Украины. За последние годы (1929—33) в Х., как и во многих городах Украины, свили себе гнездо разные националисты, агенты международной контрреволюции, смыкавшиеся с националистическим уклоном в КП(б)У, возглавлявшимся Н. А. Скрыпником. Партия вскрыла и решительно разгромила эти враждебные пролетарской революции силы, мобилизовав массы на борьбу с местным национальным уклоном как главной опасностью на Украине на данном этапе.

После перенесения столицы Украины в Киев Х. остается самым крупным пролетарским центром с мощной, испытанной в боях большевистской организацией.

Лит.: Козьмин Б., Харьковские заговорщики 1856—58, Харьков, 1930; Волин М., Коло джерел робітничого руху на Україні, Харків, 1929; Революция и КП(б)У в материалах и документах (хрестоматия), изд. «Пролетарий», Харьков, 1926; 1917 год в Харькове (сб.), Харьков, 1927; Попов Н., Октябрь на Украине, «История пролетариата СССР», М., 1934, № 1; Крутъ В., Пролетариат Украины в борьбе с германским империализмом и гетманщиной, там же, 1934, № 3; его же, Октябрьская революция на Украине. «Историк-марксист», М., 1933, № 5.

В. К.

ХАРЬКОВСКАЯ ГУБЕРНИЯ одна из дореволюц. губерний, вошедших в состав УССР. Упразднена в 1925 с введением на Украине деления на округи. По районированию 1932 территория Харьковской губернии вошла в *Харьковскую область* (см.).

ХАРЬКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ. Содержание:

I. Физико-географический очерк 459
II. Экономический очерк 460
Общая экономико-географическая характеристика.—Население.—Энергетика.—Промышленность.—Сельское хозяйство.—Транспорт.
III. Народное образование 467

Харьковская область занимает сев.-вост. часть УССР, бо́льшую часть т. н. левобережной Украины. Граничит: на С.—с Курской и Воронежской обл., на Ю.-В.—с Донецкой, на Ю.—с Днепропетровской, на З.—с Киевской, на С.-В.—с Черниговской обл. Делится на 60 районов, из них два национальных (русских): Чугуевский и Великописаревский. Территория 74.937 *км*², население 6.117,4 тыс. чел. (1933). Центр—г. Харьков.

I. Физико-географический очерк.

Территория Х. о. представляет равнину, имеющую общий наклон на Ю.-З., в сторону Днепра, а в вост. части и на Ю.—по направлению к Азовскому м. К Ю.-З. территория области понижается б. или м. равномерно, наклон области к Ю. сталкивается с встречным подъемом территории, образуемым северными отрогами Донецкого кряжа. Восточная часть области занята крайними юго-зап. отрогами Среднерусской возвышенности.

При четко выраженном равнинном характере области в целом в отдельных ее частях наблюдается довольно сложный микрорельеф, обязанный своим происхождением гл. обр. действию текучих вод. Расчлененность поверхности с развитой сетью оврагов и балок особенно резко выражена в вост. и сев.-вост. части Х. о. Чем ближе к долине Днепра и к юж. границам области, тем рельеф становится спокойнее, однообразнее: здесь имеет место типичный равнинный рельеф.

Внутренними водами Х. о. не богата. Кроме Днепра, протекающего небольшим отрезком у ю.-з. границ области, в последние годы приобретают транспортное значение левые притоки Днепра: Сула, Псёл, Ворскла и Орель. Юго-вост. часть области прорезана верхним течением Сев. Донца и его притоками (Левый Оскол).

На Ю.-В., в Изюмском, Петровском и Купянском районах, имеются выходы каменного угля, являющиеся сев.-вост. продолжением Донецкого бассейна. Промышленные запасы Петровского района оцениваются в 4 млн. *т*, геологические запасы в 70—80 млн. *т*. Уголь газовый, коксующийся (типа Гришинских углей). Использование Петровских углей значительно затруднено отдаленностью от ж. д. (40 *км*). В Кременчугском, Полтавском и Харьковском районах найдены залежи бурого угля.

В области имеются также залежи торфа, запасы к-рого определяются в 100—150 млн. *т* воздушно-сухой массы (исследовано 17% всей площади). Залежи торфа сосредоточены гл. обр. в зап. части области (Лубны, Пирятин, Хорол, Драбово) в долинах рек Сулы, Псёла и отчасти Ворсклы. В 1933 добыто 120 т. *т* торфа. Начато строительство в Хороле электростанции на торфе мощностью 12 т. kW. Удельный вес торфа в топливном балансе области незначителен (2%).

В Кременчугском районе установлены залежи магнитного железняка, являющиеся продолжением залежей Криворожского бассейна. В Изюмском районе сосредоточены месторождения фосфоритов; запасы последних исчисляются в количестве до 4 миллионов *т* с содержанием до 17% фосфорной кислоты. Заслуживает внимания единственное в УССР месторождение диабаза высокого качества у села Исачки Лубенского района. Из прочих природных богатств следует отметить: залежи охры и мумии в Изюмском и Миргородском районах (по качеству миргородская охра превосходит лучшую в Европе французскую охру), залежи каолинов в Сумском и Кременчугском р-нах, значительные залежи (союзного значения) гранита в Кременчугском р-не, мергелей в р-не Харькова и в Кременчугском р-не, трепелевидных пород в р-не Харькова, мела в Сумском, Купянском и Изюмском р-нах и у Харькова, гипса в Лубенском р-не.

Бо́льшая часть области (к В. от р. Сулы) покрыта суглинистыми и глинистыми черноземами с содержанием гумуса от 5 до 7,5%. Здесь же между Красноградом, юж. границей области и р. Донцом находятся значительные площади тучных черноземов с содержанием гумуса более 7,5%. И только крайний З. области (к З. от р. Сулы) покрыт черноземами северной лёссовой зоны с содержанием гумуса от 4 до 5%. Районы, примыкающие к речным долинам, покрыты преимущественно супесчаными почвами с содержанием гумуса от 2,5 до 6%. Отдельными небольшими пятнами, гл. обр. в с.-з. части области, вкраплен деградированный чернозем. В почвенном отношении Х. о. принадлежит к наиболее плодородным районам Союза.

Климат Х. о. умеренно-континентальный, причем его континентальные свойства возрастают по направлению от Днепра на Ю.-В. области. Средняя годовая темп. 7—8,5°, январская —6° на Ю.-З., —8° на С.-В., июльская +21° на С.-З., +22,5° на Ю.-В. Бо́льшая часть области лежит в полосе с 400—500 *мм* годовых осадков, только в центр. части области (треугольник Харьков—Красноград—Лебедин) количество осадков превышает 500 *мм*. Климатические условия Х. о. следует признать вполне благоприятными для сельского х-ва. Только юго-вост. часть, лежащая к Ю. от линии Кременчуг—Полтава—Харьков, подвержена действию восточных и юго-восточных ветров, при минимуме осадков (400—450 *мм*), нередко иссушающих почву; эта часть области подвержена засухам.

Растительность Х. о. делится на две части: лесостепь и степь; границей между ними является линия Кременчуг—Харьков. К С.-З. от этой линии Х. о. представляет типичную лесостепь или предстепье: здесь площади, покрытые лесами, занимают еще значительное место. Леса расположены гл. обр. на наиболее высоких водораздельных пространствах, по балкам, песчаным речным долинам. Наиболее распространены лиственные породы: дуб, клен, вяз, ива козья, ясень, липа; реже—дикие яблони и груша. Изредка встречается хвойный лес—почти исключительно сосна. Степной район почти полностью распахан. Преобладает луговая степь с разнотравьем.

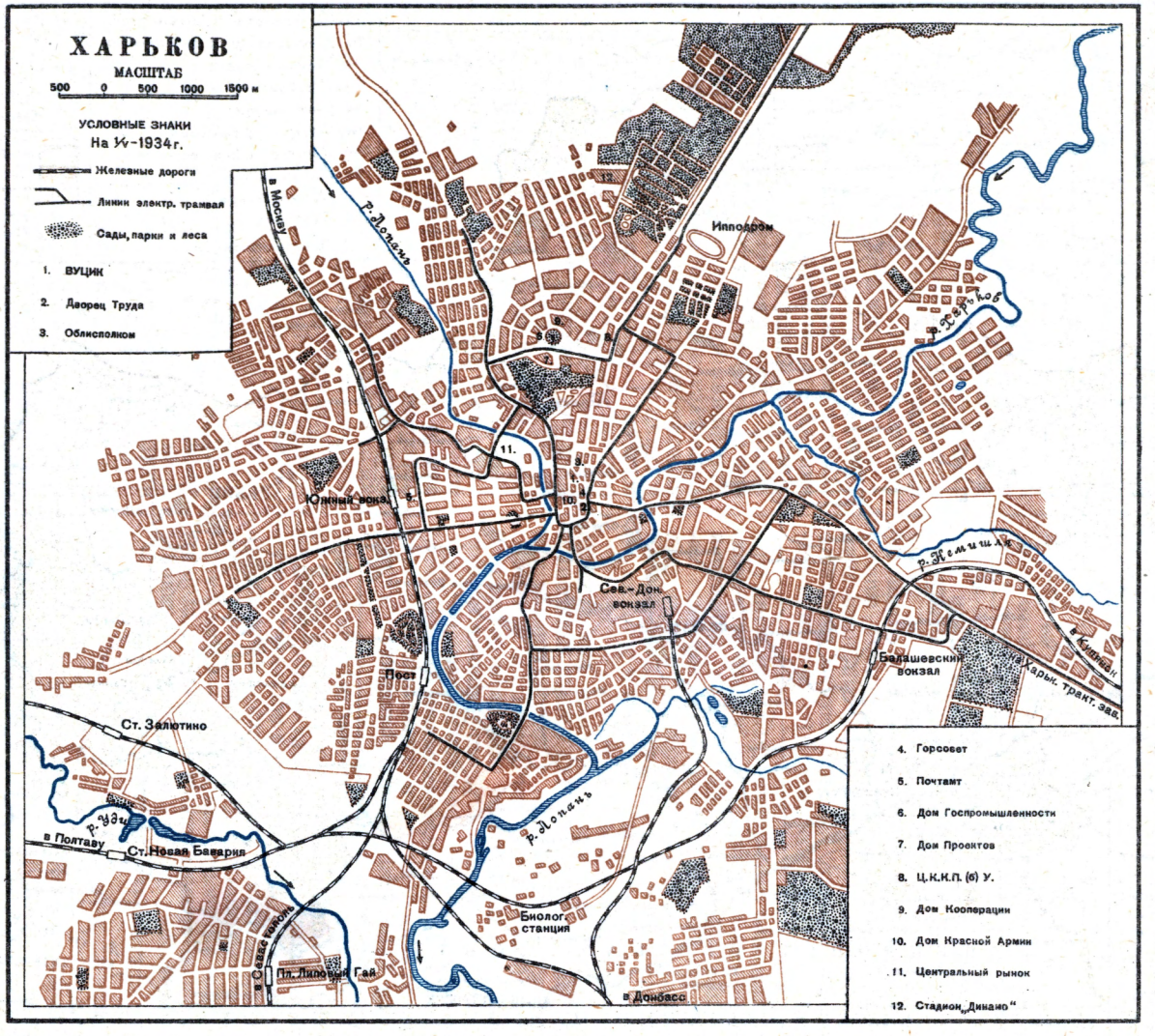
II. Экономический очерк.

Общая экономико-географическая характеристика. В составе УССР Х. о. наряду с Донецкой и Днепропетровской выделяется своим индустриальным развитием. От Донецкой обл. Х. о. отличается тем, что в ней промышленность сосредоточена в основном в Харькове, в то время как в Донецкой обл. расположен ряд высо-

У. С. С. Р.

ХАРЬКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ (Экономич. карта)

СТРУКТУРА
ФАБР.-ЗАВ. ПРОЛЕТАРИАТА г. ХАРЬКОВА
Машиностроение
Тракторостроение
Текстиль-трикотаж
Швейная
Силикатная
Прочие
Важн. отрасли промышлен.
Металлообр. и машиностр.
Текстильная
Швейная
Стекольная
Фарфоро-фаянсовая
Деревообрабатывающая
Кирпичная
Пищевкусовая
Сахарная
Электростанции
Крупнейшие промпункты
свыше 100.000 рабочих
5.000-10.000
500-2.000
Сельское хозяйство
% зерновых культур в посевной площади
60–70
70–85
Животно-молочное хозяйство с % зерна до 60
Районы
св. 5% сахарной свеклы
св. 5% подсолнуха
Крупнейшие совхозы
Свекловичн.
Животнов.
Семеноводческие (зерновые)
Граница Союз. республ.
" области
Центр области
Районные центры
Населен. пункты с чис. жит.
ХАРЬКОВ 742 000
ПОЛТАВА от 50 до 100 тыс.
АХТЫРКА " 25 " 50 "
Хорол " 10 " 25 "
Оболонь меньше 10 "
Железные дороги
Шоссе
Важн. грунт. дороги
" пристани
Леса
от Гринича
в Брянск
в Льгов
в Киев
в Лиски
в Воронеж
в Николаев
в Кривой Рог
в Синельниково
в Ростов
ЧЕРНИГОВСКАЯ ОБЛ.
КИЕВСКАЯ ОБЛ.
ЧЕРКАССКАЯ ОБЛ.
ДНЕПРОПЕТРОВСКАЯ ОБЛ.
ДОНЕЦКАЯ ОБЛ.
ВОРОНЕЖСКАЯ ОБЛ.
ХАРЬКОВ
ПОЛТАВА
КРЕМЕНЧУГ
ДНЕПРОПЕТРОВСК
ЧЕРКАССЫ
СУМЫ
БЕЛГОРОД
ПРИЛУКИ
КОНОТОП
ЛУБНЫ
ЗОЛОТОНОША
ГОРОДИЩЕ
СМЕЛА
ПЕРЕЯСЛАВ
ЛОХВИЦА
ГРЕБЕНКА
ОМЕЛЬНИК
ГРАДИЗСК
ПЕТРИКОВКА
КАМЕНСКОЕ
ЗМИЕВ
ИЗЮМ
ЛОЗОВАЯ
БАРВЕНКОВО
СЛАВЯНСК
КРАМАТОРСКИЙ
АРТЕМОВСК
КОНСТАНТИНОВКА
ШЕБЕКИНО
ВОЛЧАНСК
КУПЯНСК
ВАЛУЙКИ
УРАЗОВО
ВЕЙДЕЛЕВКА
ПОКРОВСКОЕ
СВАТОВО
СЕНЬКОВО
ЛИСИЧАНСК
ВЕРХНЕЕ
РУБЕЖНАЯ
ПОПАСНАЯ
ДЕБАЛЬЦЕВО
НИКИТОВКА
ЩЕРБИНОВКА
ПЕТРОПАВЛОВКА
ПАВЛОГРАД
ВЕРБКИ
ЮРЬЕВКА
ЛОЗОВАЯ
ЛИМАН
КР. ЛИМАН
ЛЕБЕДИН
ТРОСТЯНЕЦ
АХТЫРКА
ОЛЕШНЯ
ВЕПРИК
ГЕЛЬМЯЗОВ
ЖУРАВКА
ЗАУРОВКА
ЯГОТИН
ПИРЯТИН
ЧЕРНУХИ
МЕЛЕХИ
КАМЕНКА
ЛЮТЕНЬКА
ЗЕНЬКОВ
БОГОДУХОВ
ОЛЬШАНЫ
ДЕРГАЧИ
ЛЮБОТИН
БУДЫ
МЕРЕФА
ЧУГУЕВ
ВАЛКИ
ЧУТОВО
НОВ. ВОДОЛАГА
ЗМИЕВ
ЛИМАН
ВОЛОХОВ ЯР
БАЛАКЛЕЯ
САЛТИЦЫ
АЛЕКСЕЕВСКОЕ
ПЕТРОВСКОЕ
САХНОВЩИНА
ПЕРЕЩЕПИНО
МАГДАЛИНОВКА
ГУБИНИХА
ПАВЛОГРАД
НОВОМОСКОВСК
ЧАПЛИНКА
ВЕРХНЕДНЕПРОВСК
АМУР Н.-ДНЕПРОВСК
ПЯТИХАТКИ
НОВ.-СТАРОДУБ
НОВАЯ ПРАГА
АЛЕКСАНДРИЯ
КОРИСТОВКА
ЗНАМЕНКА
ИЗЮМЕЦ
ЛИЗИНЕЦ
ЛИПЦЫ
СТАРЫЙ САЛТОВ
ВЕЛ. БУРЛУК
ПЕЧЕНЕГИ
ДЕУРЕЧНАЯ
МАЛИНОВКА
ЛИПОВАЯ ДОЛИНА
РУСАНОВКА
ПЕТРОВКА
ГАЛАЧ
ВЕЛ. БОГАЧКА
ОПОШНЯ
РУБЛЕВКА
ДИКАНЬКА
ОЛЕШНЯ
ЖИГАЙЛОВКА
КИРИКОВКА
БОРИСОВКА
ВЕСЕЛАЯ ЛОПАНЬ
ГАЙДАРОВ
ТОМАРОВКА
ПЕТРОПАВЛОВКА
БУДЕННЫЙ
ВОЛОЙКОВКА
НИКИТОВКА
ЛИПЦЫ
ЗОЛОЧЕВ
ОЛЕШНЯ
ЛЕБЕДИН
ГЛИНСК
СРЕДНОЕ
МАЛАЯ ДЕВИЦА
НОВ. БЫКОВ
МОКЕЕВКА
ДРАБОВ
ОРЖИЦА
ХОРОЛ
УСТИВИЦА
ОБОЛОНЬ
СЕМЕНОВКА
РЕШЕТИЛОВКА
ЧЕРНОБАЙ
ИРКЛЕЕВ
МОШНЫ
ЕРЕМЕЕВКА
ГЛОБИНО
ГРАДИЗСК
ОМЕЛЬНИК
КОЗЕЛЬЩИНА
НОВОГОРГИЕВСК
ЧИГИРИН
КРЮКОВ
КАЛИБЕРДА
ОНУФРИЕВКА
ГЛИНСК
КОБЕЛЯКИ
НОВОСЕНЖАРЫ
ФЕДОРОВКА
КАРЛОВКА
КРАСНОГРАД
СТАРОВЕРБКА
НЕХОРОША
ЧЕРКЕТЧИНА
СОКОЛКИ
ШАРИЧАНКА
МОГИЛЕВ
КИШЕНКА
БОРОДАЕВКА
ЛИХОВКА
КР. КАМЕНКА
ЗНАМЕНКА
ИЗЮМЕЦ
ЛИЗИНЕЦ
ЛИПЦЫ
СТАРЫЙ САЛТОВ
ВЕЛ. БУРЛУК
ПЕЧЕНЕГИ
ДЕУРЕЧНАЯ
МАЛИНОВКА
КУПЯНСК
ВАЛУЙКИ
УРАЗОВО
ВЕЙДЕЛЕВКА
ПОКРОВСКОЕ
СВАТОВО
СЕНЬКОВО
ЛИСИЧАНСК
ВЕРХНЕЕ
РУБЕЖНАЯ
ПОПАСНАЯ
ДЕБАЛЬЦЕВО
НИКИТОВКА
ЩЕРБИНОВКА
ПЕТРОПАВЛОВКА
ПАВЛОГРАД
ВЕРБКИ
ЮРЬЕВКА
ЛОЗОВАЯ
ЛИМАН
КР. ЛИМАН
ЛЕБЕДИН
ТРОСТЯНЕЦ
АХТЫРКА
ОЛЕШНЯ
ВЕПРИК
ГЕЛЬМЯЗОВ
ЖУРАВКА
ЗАУРОВКА
ЯГОТИН
ПИРЯТИН
ЧЕРНУХИ
МЕЛЕХИ
КАМЕНКА
ЛЮТЕНЬКА
ЗЕНЬКОВ
БОГОДУХОВ
ОЛЬШАНЫ
ДЕРГАЧИ
ЛЮБОТИН
БУДЫ
МЕРЕФА
ЧУГУЕВ
ВАЛКИ
ЧУТОВО
НОВ. ВОДОЛАГА
ЗМИЕВ
ЛИМАН
ВОЛОХОВ ЯР
БАЛАКЛЕЯ
САЛТИЦЫ
АЛЕКСЕЕВСКОЕ
ПЕТРОВСКОЕ
САХНОВЩИНА
ПЕРЕЩЕПИНО
МАГДАЛИНОВКА
ГУБИНИХА
ПАВЛОГРАД
НОВОМОСКОВСК
ЧАПЛИНКА
ВЕРХНЕДНЕПРОВСК
АМУР Н.-ДНЕПРОВСК
ПЯТИХАТКИ
НОВ.-СТАРОДУБ
НОВАЯ ПРАГА
АЛЕКСАНДРИЯ
КОРИСТОВКА
ЗНАМЕНКА
ИЗЮМЕЦ
ЛИЗИНЕЦ
ЛИПЦЫ
СТАРЫЙ САЛТОВ
ВЕЛ. БУРЛУК
ПЕЧЕНЕГИ
ДЕУРЕЧНАЯ
МАЛИНОВКА
ЛИПОВАЯ ДОЛИНА
РУСАНОВКА
ПЕТРОВКА
ГАЛАЧ
ВЕЛ. БОГАЧКА
ОПОШНЯ
РУБЛЕВКА
ДИКАНЬКА
ОЛЕШНЯ
ЖИГАЙЛОВКА
КИРИКОВКА
БОРИСОВКА
ВЕСЕЛАЯ ЛОПАНЬ
ГАЙДАРОВ
ТОМАРОВКА
ПЕТРОПАВЛОВКА
БУДЕННЫЙ
ВОЛОЙКОВКА
НИКИТОВКА
ЛИПЦЫ
ЗОЛОЧЕВ
ОЛЕШНЯ
ЛЕБЕДИН
ГЛИНСК
СРЕДНОЕ
МАЛАЯ ДЕВИЦА
НОВ. БЫКОВ
МОКЕЕВКА
ДРАБОВ
ОРЖИЦА
ХОРОЛ
УСТИВИЦА
ОБОЛОНЬ
СЕМЕНОВКА
РЕШЕТИЛОВКА
ЧЕРНОБАЙ
ИРКЛЕЕВ
МОШНЫ
ЕРЕМЕЕВКА
ГЛОБИНО
ГРАДИЗСК
ОМЕЛЬНИК
КОЗЕЛЬЩИНА
НОВОГОРГИЕВСК
ЧИГИРИН
КРЮКОВ
КАЛИБЕРДА
ОНУФРИЕВКА
ГЛИНСК
КОБЕЛЯКИ
НОВОСЕНЖАРЫ
ФЕДОРОВКА
КАРЛОВКА
КРАСНОГРАД
СТАРОВЕРБКА
НЕХОРОША


ХАРЬКОВ
МАСШТАБ
500 0 500 1000 1500 м
УСЛОВНЫЕ ЗНАКИ
На 1/V-1934 г.
Железные дороги
Линии электр. трамвая
Сады, парки и леса
1. ВУЦИК
2. Дворец Труда
3. Облисполком
4. Горсовет
5. Почтамт
6. Дом Госпромышленности
7. Дом Проектов
8. Ц.К.К.П. (б) У.
9. Дом Кооперации
10. Дом Красной Армии
11. Центральный рынок
12. Стадион „Динамо“
в Москву
р. Лопань
Ипподром
р. Харьков
Южный вокз.
Сев.-Дон. вокзал
р. Немишля
Балашевский вокзал
на Харьк. тракт. зав.
Пост
Ст. Залютино
р. Уди
в Полтаву
Ст. Новая Бавария
р. Лопань
Биолог. станция
в Севастополь
Пл. Липовый Гай
в Донбасс

коразвитых промышленных центров, из к-рых однако ни один не достигает уровня Харькова. Это различие объясняется тем, что преобладающая в Донецкой обл. угольная пром-сть связана с угольными залежами Донецкого бассейна, занимающего значительную часть области. Больше сходства между Х. о. и Днепропетровской, в к-рой промышленность также сосредоточена в немногочисленных индустриальных центрах. В дореволюционном прошлом Х. о. представляла по преимуществу с.-х. район. Наиболее характерными чертами хозяйства области были: зерновое направление земледелия при слабом развитии технических культур (гл. обр. сахарной свеклы) и животноводства; господство трехполья, а на Ю.—пестрополья; значительное развитие помещичьего землевладения, классовая дифференциация крестьянства и резко выраженное аграрное перенаселение; наконец слабо развитая промышленность, занятая преимущественно переработкой местного с.-х. сырья (пищевкусовая). Выделявшийся на этом общем аграрном фоне крупный центр *Харьков* (см.) был больше административным и торгово-финансовым центром, чем индустриальным. В советский период, гл. обр. в годы первой пятилетки, произошли крупнейшие сдвиги в хозяйственной структуре области, гл. обр. в связи с индустриальным строительством Харькова, ставшего одним из крупнейших центров тяжелого машиностроения в Союзе, в частности тракторостроения, электротехнической промышленности и транспортного машиностроения. Видное место занимает область и в с. х-ве УССР, выделяясь гл. обр. сбором сахарной свеклы и махорки при сохранении преобладающего значения зерна (см. ниже). Удельный вес Х. о. в УССР представлен в след. табл. (1933).

Табл. 1.

Показатели	% к итогу по УССР
Территория	17,1
Население	20,1
Валовая продукция Наркомтяжпрома	21,1
В т. ч.: машиностроение	40,0
тракторостроение	100,0
электромашиностроение	84,2
производство хим. и горного оборудования	38,0
Пром-сть Наркомлегпрома	35,1
В т. ч.: пенько-джутовая	62,0
текстильная	50,7
швейная	29,3
Пром-сть Наркомснаба	72,5
В т. ч.: сахарная	26,0
табачная	42,1
мукомольная	36,0
Сбор зерновых культур	17,4
» сахарной свеклы	27,1
» махорки	39,3
» конопли	21,3

Население. До 16 в. Х. о. входила в состав т. н. «Дикого поля» (т. е. незаселенного пространства). В течение же 16—18 вв. территория области являлась районом интенсивной колонизации (подробно об истории заселения Х. о. см. *Украинская советская социалистическая республика*). Иную картину представляет вторая половина 19 в.: аграрное перенаселение выталкивает отсюда громадные массы крестьян, направлявшихся в Сибирь, Казакстан и Ср. Азию. Именно территория Х. о. в недавнем прошлом давала наибольшее количество переселенцев не только на Украине, но и во всей б. Российской империи: с 1896 по 1912 из б. Харьковской и Полтавской губ. переселилось 500 тыс. чел.— Украинцы составляют 86% населения, русские 9,5%, евреи 2,9%, прочие 1,6%. Неукраинское население особенно сильно представлено в городах, где украинцев числится 58,6%, русских 21,9%, евреев 16,5%. Русское население сосредоточено преимущественно по вост. окраине области. По территории области население размещено очень неравномерно. Средняя плотность всего населения—81,7 чел. на 1 *км*², сельского—65 чел. Наиболее густо заселены сев. районы, расположенные в верховьях рр. Сулы, Псёла и Ворсклы. К Ю. и особенно к Ю.-В. плотность населения резко падает, в ряде пограничных юго-вост. районов плотность в $2^1/_2$ раза меньше средней по области. В общем лесостепные области населены значительно плотнее, чем степные р-ны. Период первой пятилетки дает заметный прирост населения в связи с бурным ростом хозяйства области. Индустриализация Х. о. резко выразилась в росте городского населения за счет отлива сельского населения области и эмиграции из других районов. Наиболее высокий прирост населения показывает Харьков. Из 6.117,4 тыс. жит. области в 42 городах и поселениях городск. типа числится 1.240,0 тыс., т. е. 20,3% (1933).

По степени урбанизации Х. о. уступает Одесской, Днепропетровской и Донецкой обл., значительно превосходя прочие области УССР. Развитие городской жизни Х. о. не чуждо известного своеобразия. В области один крупный и быстро растущий город Харьков; остальные же до последнего времени росли крайне медленно. Два города—Кременчуг и Полтава—имеют более 50 тыс. жит. каждый, три города—Ахтырка, Лубны и Сумы—от 20 до 50 тыс. жит., остальные 36 городов и поселений городского типа—менее 20 тыс. жит. каждый, причем многие из них мало отличаются от крупных сел.

Энергетика. Энергетические ресурсы Харьковской области незначительны. В трех пунктах области можно использовать силу воды, получив сравнительно большую мощность: это—места впадения в Днепр Ворсклы (44.200 л. с.), Псёла (33.830 л. с.) и Сулы (28.300 л. с.).— Запасы ископаемого топлива (торф, уголь) используются крайне недостаточно, между тем потребность области в энергии колоссальна и с каждым годом растет. Большое значение имеет для области ее близость к Донбассу, являющемуся основным источником ее энергоснабжения. В Х. о. действуют 212 электростанций общей мощностью 130 т. kW (1933). Наиболее крупные из них: Харьковская ГРЭС № 1 (25 т. kW), ТЭЦ Харьковского тракторного завода (15 т. kW) и Чугуевская ГРЭС № 2 (45 тыс. kW), обслуживающая гл. обр. промышленность Харькова, Кременчугская (6.500 kW), Полтавская (4 тыс. kW) и две теплоэлектроцентрали—Сумская (2 тыс. kW) и Тростянецкая (1.500 kW). В 1934 вводится в эксплоатацию Краснозаводская теплоэлектроцентраль (24 тыс. kW). Большинство электростанций построено или радикально реконструировано в советский период.

Промышленность. Промышленность Х. о. в дореволюционный период была незначительна. Только в Харькове были заметные зачатки тяжелой индустрии. К концу 19 в. (1897) в б. Полтавской губ. числилось 5,7 тыс. фабр.-зав. рабочих, а в б. Харьковской—23 тыс., из к-рых громадное большинство было сосредоточено в Харькове. 70% рабочих было занято в пищевкусовой пром-сти, в металлообрабатывающей и химической—всего 10%. Промышленные пред-

приятия были мелкие (в среднем ок. 50 чел. на предприятие), в большинстве—кустарно-ремесленного типа.

Октябрьская революция в корне изменила промышленное лицо области, которая к концу первой пятилетки оформилась, как один из важнейших индустриальных центров Украины и всего Советского Союза с ведущим значением тяжелого машиностроения. Близость источников минерального топлива (Донбасс) и металлического сырья (Криворожье) и хорошая ж.-д. связь с ними являются факторами, способствующими развитию тяжелой индустрии.

По наркоматам продукция Х. о. распределяется следующим образом:

Табл. 2.—Промышленность Х. о. по наркоматам и др. организациям (1933).

Наркоматы и организации	Число рабочих	Валовая продукция (в млн. р. по ценам 1926/27)
Наркомтяжпром	61.635	620,4
Наркомлегпром	29.209	216,5
Наркомснаб	21.581	262,9
Прочие	2.232	17,6
Итого гос. пром.	114.657	1.117,4
Кооперативная промышленность	40.988	264,1

Продукция всей гос. пром-сти, включая промышленные заведения разных гос. организаций, составляла 1.279,8 млн. Общее число рабочих, занятых в пром-сти, в 1933 составляло 244,3 тыс. чел.

Основная масса промышленной продукции сосредоточена на предприятиях союзного (734,6 млн. р.) и республиканского (283,8 млн. р.) значения.—Промышленность Х. о. в 1933 превысила плановые задания пятилетнего плана на 24%. Значительно изменилась за годы первой пятилетки структура промышленности области: удельный вес тяжелой пром-сти с 36,6% в 1928—29 вырос до 55,7% в 1932; удельный вес

Табл. 3.—Валовая продукция промышленности Х. о. по отраслям в млн. р. (по ценам 1926/27).

Отрасли	Всего	% к итогу
Металлообрабатывающая промышленность	660,8	51,7
В т. ч.: машиностроительная	634,4	49,5
Минеральные строительные материалы	11,0	0,8
Легкая пром-сть	229,5	17,9
В т. ч.: текстильная	95,6	7,5
кожевенно-обувная	27,4	2,1
Пищевкусовая	342,3	26,8
В т. ч.: сахарная	74,3	5,9
мукомольная	76,4	6,0
жировая	18,5	1,5
кондитерская	53,0	4,1
Деревообрабатывающая промышленность	17,5	1,4
Прочие	18,7	1,4
Итого	1.279,8	100,0

легкой пром-сти понизился с 36 до 24,3%. Построены новые заводы: Харьковский тракторный, турбогенераторный, завод подвесных дорожных сооружений, труболитейный, коксохимический, маргариновый, кислородный и ряд др. Коренной реконструкции подверглись и старые заводы области; маломощные предприятия превращены в крупные, вооруженные современной техникой гиганты социалистической промышленности [Харьковский паровозостроительный завод, электромашиностроительный, завод «Свет шахтера» им. Фрунзе (химического и горного оборудования), фабрика «Красная нить»].

Промышленность Х. о. характеризуется высокой степенью концентрации: 25% предприятий области сосредоточивают св. 93% всех работающих, из них 27 наиболее крупных предприятий (св. 1.000 чел. рабочих) охватывают до 40% числа всех работающих. Мелкие предприятия и мастерские в своей подавляющей массе представлены кооперативной промышленностью и пром-стью общественных организаций. Размещение промышленности по территории Х. о. крайне неравномерно. Основной промышленный массив области находится, как сказано, в Харькове, в к-ром сосредоточена подавляющая часть тяжелой пром-сти. Легкая пром-сть сосредоточена в Харькове, Полтаве, Сумах, Кременчуге и Пирятине и только пищевая пром-сть рассеяна относительно равномерно; она по всей области представлена сахарными заводами, спирто-водочными, пивоваренными, кондитерскими фабриками, мельницами и т. д. Наиболее крупные отрасли промышленности и наиболее крупные производственные единицы выросли только в послеоктябрьский период, гл. обр. в четыре года первой пятилетки. Вся сумма вложений в промышленность в годы первой пятилетки составляла 348,5 млн. руб., в т. ч. в новостройки—111,8 млн. руб.

Сельское хозяйство. В дореволюционный период территория Х. о. характеризовалась высоким удельным весом частновладельческого, в частности помещичьего, землевладения и незначительной землеобеспеченностью крестьянских хозяйств. По данным 1905 земли частной собственности составляли в б. Полтавской губ. 45,1%, в б. Харьковской 35,8% всех земель, всего ок. 3,8 млн. *га*. Три четверти указанной площади находилось в руках помещиков, причем отдельные землевладельцы имели в своем распоряжении по десяти и более тысяч *га*, особенно в южных степных районах. В 1905 в б. Полтавской губ. 30,5% всей помещичьей земли находилось в руках 235 владельцев, а в б. Харьковской губ. 47,4% находилось в руках 315 владельцев. Помещичье землевладение на территории Х. о. было обременено долгами. В 1907 62% частновладельческих земель б. Полтавской губ. и 67% Харьковской было заложено и отягощено долгами в сумме 152 млн. руб. С 1862 по 1914 дворянское землевладение обеих губерний потеряло 1,85 млн. *га*, перешедших в руки новых владельцев (главным образом зажиточной верхушки крестьянского населения).

Обеспеченность крестьянского населения землей была чрезвычайно низка и к началу 20 в. резко сократилась.

Табл. 4.—Размер надела на душу населения (в *га*).

Губернии	1858	1880	1900
Полтавская	3,1	2,4	1,6
Харьковская	4,2	2,8	2,1

Огромное число крестьянских дворов не имело и этих наделов; резко выраженная дифференциация крестьянства и высокий удельный

вес помещичьего землевладения приводили к аграрной перенаселенности. В производственно-техническом отношении Х. о. до революции находилась на невысоком уровне. Господствовало трехполье, а в степных частях области—пестрополье, с значительной долей залежей. Удобрения применялись редко, гл. обр. в свекловичных районах. Обеспеченность области сельскохозяйственными орудиями была довольно высокой, но усовершенствованные орудия были сосредоточены гл. обр. в помещичьих и зажиточных крестьянских хозяйствах. Урожайность хлебов, невзирая на чрезвычайно благоприятные природные условия, была невысокой: в период 1905—14 она колебалась от 967 *кг* (ячмень) до 1.163 *кг* (рожь) на 1 *га*.

Социально-техническая реконструкция с. х-ва в советский период. В итоге последовательного проведения генеральной линии партии в период первой пятилетки достигнуты значительные успехи в области соц.-технической реконструкции сел. х-ва. На 1/VII 1934 было 5.065 колхозов, объединявших 861 тыс. мелких единоличных х-в; всего коллективизацией было охвачено 80,2% крестьянских х-в. В обобществленном секторе было сосредоточено 95,2% пашни области. Основной формой колхозов по области являются артели, на к-рые приходится 95,8% всех колхозов области, коммуны составляют 4,1% и СОЗ—0,1%. Совхозы и колхозы концентрируют 88,4% (на 1/XI 1933) пахотной площади области. Удельный вес единоличного сектора к концу 1933 составлял 7,5%.

К концу первой пятилетки резко выросла техническая вооруженность с. х-ва. В конце 1934 126 машинно-тракторных станций обслуживали 3.920 колхозов с 3.080 тыс. *га* земельной территории, что составляет 77,4% общего количества колхозов и 80% земли, обобществленной в них. Тракторный парк МТС вырос до 6.864 тракторов мощностью в 100 тыс. л. с.; имеется 1.131 автомашина, 130 комбайнов, 3.002 двигателя, 1.214 локомобилей, 5.412 сложных молотилок. Двенадцать основных трестов области объединяют 157 совхозов с общей обрабатываемой площадью 400.500 *га*. Они имеют 2.695 тракторов, 583 автомашины, 180 комбайнов. Наиболее крупными трестами Х. о. являются: Свеклотрест—50 совхозов с площадью 222,5 тыс. *га*, Свиноводтрест—38 совхозов с 101,5 тыс. *га*, Скотоводтрест—26 хозяйств с 50 тыс. *га*. Вся площадь трестированных совхозов, коопхозов, ОРС и др. некрестьянских хозяйств составляет 1.516,3 тыс. *га*; 65,7% всего земельного фонда Х. о. составляют пахотные земли, 9,1% усадьбы, 7,9% лес и лесные насаждения, 0,9% огороды и сады, 4,9% сенокосы, 1,3% болота, 2,7% выпасы и выгоны, 7,5% неудобные земли. Ведущие отрасли сельского х-ва—зерно, сахарная свекла, при значительном развитии подсолнуха, конопли, махорки, лекарственных трав, огородничества, молочного скотоводства, свиноводства и овцеводства. Харьковская область принадлежит к числу наиболее распаханных областей УССР, особенно в южных и юго-восточных (степных) районах. Естественными кормовыми угодьями область бедна.

Зерновые культуры занимают в наст. время несколько меньшее место, чем в дореволюционный период (90%). Среди них преобладает рожь (до 19%); за ней следуют: озимая пшеница (ок. 12,6%), яровая пшеница (св. 10,3%), ячмень (св. 9,5%), овес (св. 6%). Рожь преобладает в сев. и сев.-зап. районах, пшеница—в южных и особенно юго-восточных (в последних до 33% посевной площади).

Табл. 5.—Посевная площадь Х. о. (1934).

Культуры	тыс. *га*	%
Зерновые	3.267,3	74,9
В т. ч.: пшеница озимая	557,2	12,6
пшеница яровая	450,4	10,3
рожь	811,8	18,8
овес	275,5	6,3
ячмень	394,6	9,5
Технические	426,1	9,8
В т. ч.: сахарная свекла	234,5	5,4
подсолнечник	139,6	3,2
Кормовые	366,4	8,4
В т. ч. сеяные травы	288,9	6,3
Огородные	301,1	6,9
В т. ч.: картофель	114,6	2,6
бахчи	29,4	0,6
Итого	4.360,9	100
В т. ч.: колхозы	2.364,6	77,1
совхозы и пр. учреждения госсектора	553,4	12,6

Основное место среди техкультур занимает сахарная свекла. Из 64 р-нов области 49 сеют сахарную свеклу, в наиболее свекловичных р-нах ее удельный вес достигает 10—15%. Наиболее крупный массив сахарной свеклы расположен в сев.-вост. углу области; здесь ее уд. вес в посевной площади очень высок. Подсолнечник в основном концентрируется в вост. и юго-вост. частях области; районов, сеющих подсолнечник,—50. Коноплю сеют 22 р-на, наибольшая ее плотность в В.-Багачанском р-не. Районами развития махорки являются Чернухинский и Градижский. Посевы кормовых культур должны создать прочную кормовую базу для развивающегося животноводства; поэтому по этой группе намечается значительное увеличение посевов.

Животноводство по своему значению уступает земледелию.

Табл. 6.—Поголовье стада в тысячах голов (1/I 1934).

Виды скота	Совхозы	Колхозы	В т. ч. в тов. фермах	У колхозников	У единоличников	Всего
Лошади	17,1	295,6	6,5	—	59,1	371,8
Крупный рог. скот	66,9	140,3	98,7	326,7	74,2	608,1
В т. ч.: коровы	34,9	38,4	30,6	221,6	54,1	349,0
свиньи	107,8	119,9	105,0	82,8	12,7	323,3
овцы	10,0	90,8	55,9	35,2	9,1	145,1

В стаде продуктивного скота решающую роль играют крупный рогатый скот и свиньи. Очень высокий удельный вес свиноводства свидетельствует о высокой по интенсивности структуре всего скота, а также о возможности его более быстрого восстановления за счет скороспелых и притом наиболее ценных отраслей. По породному составу в стаде крупного рогатого скота первое место занимают районы разведения симментальского скота, имеющего почти повсеместное распространение; в южных районах преобладает серо-украинский скот, третье место занимает красно-немецкая порода. По свиньям

во всех районах распространена английская белая крупная порода.

Транспорт. Значение Днепра для области невелико; единственная крупная пристань в области—Кременчуг. Через нее область получает значительные массы дров и лесных строительных материалов с верховьев Днепра. С сооружением Днепрогэса и постройкой шлюзов (1933) роль Кременчугской пристани должна для хозяйства области сильно возрасти, т. к. открываются возможности экспорта хлебных излишков (по воде на Херсон). В 1933 освоено 300 *км* по малым рекам, по которым перевезено 10,5 тысяч *т*. Грузооборот железных дорог Х. о. за 1933 равен 14.957,2 тыс. *т*, в т. ч.: вывоз—5.344,9 тыс. *т*, ввоз—9.612,3 тыс. *т*.

Наиболее крупные станции—Харьков, Полтава, Кременчуг и Крюков (последние две составляют единое целое). Мощный поток угля идет из Донбасса как для нужд области, так и транзитом в промышленные центры Европ. части Союза (линия Донбасс—Харьков—одна из наиболее грузонапряженных в Союзе). Область получает текстильные изделия, железо, машины, соль, рыбу и др.; отправляет хлебные грузы, сахар, машины и т. д.—Перспективы строительства во второй пятилетке см. *Украинская советская социалистическая республика*.

III. Народное образование.

Общее количество школ Х. о. составляло в 1933/34—3.899, из них школ семилеток—1.553—увеличение в 3,5 раза против 1928. Количество учащихся начальной и средней школы за первую пятилетку увеличилось с 492,8 тыс. в 1928 до 925 тыс. в 1933/34; из них учащихся средней школы—259,3 тыс. вместо 67 тыс. в 1928/29. В 1916 на территории нынешней Х. о. было всего 4 высших учебных заведения с 5.946 учащимися. В 1933 в 54 вузах обучалось 66,8 тыс. чел.—рост в 11 раз. Бюджет всех вузов Х. о. до революции составлял 1,5 млн. руб., в наст. время—60 млн. руб. В Х. о. 98 научно-исследовательских учреждений, работающих в различных отраслях социалистического строительства (металлургия, машиностроение, стройматериалы, промэнергетика, физико-техника, прикладная химия и пр.). На 1/XII 1933 в области выходило 387 печатных газет с тиражом 789.450. Количество киноустановок—21, в т. ч. 8 звуковых. Планом 1934 предусмотрено строительство 18 сельских кинотеатров. Кроме того имеется особая сеть школьных киноустановок, доведенная в 1933 до 47 против 25 в 1932.

Лит.: Народне господарство Харківської области (Стат. збірник...), Харк. обл. управління нар.-господарського обліку, Харків, 1933; Довідник з основних статистично-економічних показників господарства районів Харківської области УССР, Харків, 1933; Кльований Л., Географічний атлас УССР, 2 вид, [Харків], 1929; Фомин А. В., Краткий очерк естественных ботанико-географических районов Украины, Киев, 1925; Материалы по районированию Украины (Центральное статистическое управление УССР), Харьков, 1924; Земледельческий центр и юг Европейской России (Сборник статей под редакцией В. Морачевского), СПБ, 1911; Сельское хозяйство Украины, сост. М. Б. Гуревич и др., Харьков, 1923; Россия, под редакцией В. П. Семенова, т. VII—Малороссия, Петербург, 1903; Народне господарство України у другій п'ятирічці (Всеукраїнсьна конференція розміщення продукційних сил УССР в другу п'ятирічку. За ред. Д. Наумова і Я. Туна), Харків, 1932.

Я. Артюхов и Э. Д.

ХАРЬКОВСКИЙ ТРАКТОРНЫЙ ЗАВОД ИМ. ОРДЖОНИКИДЗЕ (ХТЗ) при ст. Лосево Юж. ж. д. ХТЗ наравне со Сталинградским является крупнейшим тракторным заводом в мире. Завод запроектирован и построен на годовой выпуск 42.000 колесных тракторов типа «Интернационал» и надлежащего количества запасных частей. ХТЗ дает ежегодно народному хозяйству Советского Союза тракторы общей мощностью в 1.300.000 л. с. Трактор имеет вертикальный четырехтактный, четырехцилиндровый двигатель мощностью 30 л. с. Мотор работает на керосине, запуск его производится на бензине. Мощность трактора на крюке 15 л. с. Диаметр цилиндров 115 *мм*, ход поршней 152 *мм*. Скорость трактора вперед 3,5 *км*, 4,5 *км* и 7.46 *км* в час, скорость заднего хода 4,2 *км*. Вес трактора заправленного 3.100 *кг*; производительность за 8-часовой рабочий день 3,50 *га* тяжелой пахоты или 4,75 *га* мягкой. Наличие у трактора приводного шкива дает возможность передавать движение помощью ремня молотилкам и другим машинным орудиям.

Строительство завода начато весной 1930, сдан в эксплоатацию завод 1 октября 1931. Проектной мощности завод достиг в сентябре 1933. ХТЗ находится в 14 *км* от ст. Харьков и соединен ширококолейной ж.-д. веткой со ст. Лосево длиной 460 *м*. От г. Харькова к заводу ведет бетонированное шоссе. Одновременно с сооружением завода построен и электрический трамвай, соединяющий завод с г. Харьковом. Вся территория завода оборудована ж.-д. путями так, что вагоны, прибывающие со ст. Лосево, после их сортировки могут быть поданы к каждому зданию завода или складочному помещению, где производится хранение тех или других материалов.

Вся длина заводских ж.-д. путей равна 51 *км*. Безрельсовых дорог для движения автомобилей и электрокар и замощенных площадей имеется на территории завода 46 тыс. $м^2$. Площадь заводской территории равна 130 *га*. Завод состоит из следующих цехов: литейного, кузнечного, термического, механосборочного, инструментального, ремонтно-механического и ряда подсобных сооружений (тепло-электростанция, главный магазин, заводоуправление и пр.).

Тепло-электростанция оборудована 4 котлами Бабкок и Вилькокс с рабочим давлением пара в $30^1/_2$ атмосфер и поверхностью нагрева 3.440 $м^2$. Котлы снабжены перегревателем в 360 $м^2$ и воздушными экономайзерами. Отапливаются котлы антрацитовым штыбом. Источниками получения электроэнергии являются 3 турбогенератора общей мощностью в 15.000 kW.

Площадь всех зданий равна 130.000 $м^2$. Объем—1.250.000 $м^3$. Механосборочный цех, являющийся самым большим цехом, занимает площадь, равную 54.500 $м^2$. Все производственные здания имеют на крышах световые фонари, боковые стены представляют собой почти сплошное остекление, благодаря чему все здания великолепно освещены естественным светом. Здания оборудованы центральным отоплением и вентиляцией. Для смены и хранения одежды рабочих в каждой мастерской имеются специальные раздевальни с запирающимися шкафами для каждого рабочего. Во всех цехах устроены умывальники и уборные, а в горячих цехах—кузнечном и литейном—имеются души. Такое устройство и оборудование зданий создают гигиенические условия работы в мастерских завода.

Все оборудование мастерских является последним достижением мировой техники, и ни один тракторный завод всего мира не имеет такого полного комплекта прекрасных станков, какими обладает ХТЗ. Производительность цехов завода характеризуется такими данными:

литейный цех дает 96 тыс. *т* годного литья в год; литейная механизирована, и весь процесс получения отливок является наиболее совершенным в наст. время. Подача шихты, кокса и флюсов в вагранку производится кранами. Земледелка оборудована целым рядом специальных машин. Подача из земледелки земли к месту формовки осуществлена помощью ленточных транспортеров. Такими же транспортерами производится и уборка горелой земли. Формовка ведется на самых современных формовочных машинах. Заливка форм производится на горизонтально-замкнутом конвейере. Крупные отливки, как блок мотора и другие, по освобождении их из опок охлаждаются на подвесных транспортерах и затем поступают в обрубную. Обрубка и очистка литья также механизированы. Изготовление шишельной земли, подача ее к месту формовки шишек, сушка, а также и подача их к местам формовки деталей механизированы. Кузнечный цех дает 49.500 *т* поковок в год. Вся работа производится на паровых штамповочных молотах и ковочных машинах. Наибольшая мощность молота 12.000 англ. фунтов. Ковка на молотах ведется по американскому способу в закрытых штампах. Способ этот, давая точные поковки, является вместе с тем способом очень производительным. Так, болванка коленчатого вала мотора весом 82 *кг* после нагрева в специальной печи поступает на паровой молот, где в штампе с двумя ручьями получает почти законченную форму. Производительность этого молота 25—30 шт. валов в час. Затем откованный вчерне вал поступает на эксцентриковый пресс, где при помощи обрезной штампы за один удар пресса обрезаются заусенцы поковки. После обрезки вал поступает на паровой молот для окончательного формления в одном ручье штампа. Все три операции поковки вала выполняются с одного нагрева.

Все штампы для паровых молотов ковочных машин и обрезных прессов выполняются ХТЗ в специально штамповой мастерской при помощи ряда станков, в т. ч. и фрезерно-копировальных станков Келлера, к-рые никогда не применялись на русских машиностроительных заводах и появились впервые в Союзе только с постройкой Харьковского и Сталинградского заводов.

Механический цех обрабатывает ежедневно 95.700 шт. различных деталей. Обработка всех деталей механической мастерской ведется по предельным калибрам, что дает возможность производить сборку трактора без какой бы то ни было дополнительной ручной пригонки деталей друг к другу и кроме того создает взаимозаменяемость деталей. Точность размеров деталей для удовлетворения вышеуказанных требований очень велика. Так напр., шейка коленчатого вала диаметром 73 *мм* обрабатывается с точностью в 0,02 *мм*.

Каждая группа станков, изготовляющих какую-либо деталь, устанавливается в последовательности, соответствующей порядку выполнения операций по обработке деталей. Благодаря такой расстановке деталь движется через все станки по прямому потоку и выходит совершенно готовой к сборке. Все поточные линии станков расположены в таком порядке, что каждая деталь сходит со своей линии в том месте, где она нужна для сборки отдельного узла трактора и для сборки самого трактора. Детали, обработанные в механической мастерской, поступают в сборочный пролет, расположенный перпендикулярно к линиям станков, обрабатывающих детали трактора. Сборка разделяется на узловую, к к-рой относится сборка коробки скоростей заднего моста и пр., сборку мотора и главную сборку. Все моторы после сборки испытываются на специальной испытательной станции. Коробка скоростей и другие узлы испытываются на местах сборки. Подготовленные таким образом мотор и узлы, а равно и отдельные детали, не требующие подготовительной сборки, поступают в строгой последовательности на конвейер главной сборки. Первой деталью, устанавливаемой на конвейер, является рама. На раму, продвигающуюся вместе с конвейером, крепятся в определенном порядке узлы и отдельные детали трактора. На конвейере же происходит и окраска трактора. Через каждые 5 минут с конвейера сходит собранный и окрашенный, готовый для работы трактор. Таким образом ежедневно народное хозяйство Союза получает 145 тракторов мощностью 4.350 л. с.

Оборудование цехов состоит из следующего количества механизмов: литейного—386 единиц, кузнечно-прессового—229, металлорежущего—1600, подъемно-транспортного—850, электромоторов—3.100, деревообделочного—14 и пр.—75, а всего—6.254 единицы. Число работающих на ХТЗ равно 16.000 чел., из к-рых инженерно-технического персонала 1.700 чел.

При заводе построен городок, состоящий из 50 каменных многоэтажных домов общей площадью в 122 тыс. *м*² и объемом ок. 964 тыс. *м*³. Кроме жилых зданий в городке имеются хорошо оборудованные столовые, школы, поликлиники, театральные помещения, школа фабрично-заводского ученичества (ФЗУ) с опытным цехом и лабораторией и прочие учреждения для культурно-бытового обслуживания трудящихся. *А. Исакович.*

ХАСИДИЗМ. Хасиды—еврейская секта, возникшая в первой половине 18 в. среди галицийского и украинского еврейства, получившая впоследствии широкое распространение. Социальные корни Х. лежали в антагонизме, обозначившемся в это время между мелкими деревенскими торговцами, арендаторами, ремесленниками и шинкарями, разоренными во время крестьянских войн 17 в., с одной стороны, и кагальной аристократией и раввинатом, жестоко эксплоатировавшими еврейскую бедноту, — с другой. Основателем секты хасидов был Израиль бен Элиезер, по профессии резник и корчмарь. В 30-х гг. 18 в. он выступил сначала в роли бродячего знахаря и целителя, а затем около 1740—в качестве проповедника новой веры. Поселившись в местечке Меджибоже (теперь Подольский р-н), он приобрел скоро значительную популярность; к «равви из Меджибоже», или к «Бешту» (сокращ. по нач. буквам «баал шем тов»—«добрый чудотворец»), как его прозвали, отовсюду стекались последователи, и к его смерти (1760) число их достигло уже 40.000 чел. Сначала секта не имела определенной организации, но преследования хасидов («благочестивых») со стороны раввината заставили их отколоться от официальной синагоги и организовать собственные общины с «цадиками» (святыми праведниками) во главе. Х. является смесью примитивного дуализма и нек-рых элементов *каббалы* (см.) со спекулятивными мистическими учениями. Основные положения Х.: весь мир есть проявление божества, поэтому нет абсолютного зла. Зло легко исправляется и уничтожается. Душа человека и другие духи—

искры божества разной яркости и чистоты. Цель религии—достигать слияния человека с божеством, что осуществляется путем восторженной, радостной молитвы, не связанной с сокрушением о грехах. Достичь общения с божеством могут только цадики, обладающие дарами ясновидения, прорицания и чудотворения; поэтому они являются призванными руководителями общин. Цадики использовали хасидскую организацию для такой же эксплоатации еврейской мелкоты и бедноты, как и официальный раввинат. В Белоруссии догма Х. была несколько видоизменена в том смысле, что кроме молитвы стала требовать изучения закона, в к-ром «получили свое выражение воля и мудрость божества». Между официальной синагогой и Х. разгорелась в конце 18 в. жестокая борьба. Синагога нашла поддержку со стороны австрийских и русских властей, к-рые запрещали хасидскую литературу, сажали в тюрьму и высылали за границу видных цадиков. В течение 19 в. оба лагеря постепенно примирились, однако воссоединения не произошло, и в современной Польше до сих пор существуют хасидские общины, члены которых самым бесстыдным образом эксплоатируются цадиками.

Лит.: Оршанский И. Г., Мысли о хасидизме (Еврейская б-ка, т. I), СПБ, 1871; Дубнов С. М., Статьи о Х. в жур. «Восход» за 1888—93; Гейлик-ман Т. Б., История общественного движения евреев в Польше и России, М.—Л., 1930.

ХАТА, Сахахиро (р. 1873), японский бактериолог, проф. микробиологии Токийского ун-та. Известен своими работами (совместно с Эрлихом) над *сальварсаном* (см.).

ХАТАЕВИЧ, Мендель Маркович (род. 1893), видный партийный работник, член ЦК ВКП(б). В партию большевиков вступил в 1913; тогда же—член Полесского к-та большевиков. Неоднократно подвергался аресту; в 1914 арестован во время печатания прокламаций, осужден по 102 ст. и сослан в Приангарский край. После Февральской революции Х. работал в гомельской большевистской организации. В 1918 состоял пред. Самарского горкома, участвовал в разгроме контрреволюционного восстания. При наступлении чехословаков на Самару перешел в подполье; вскоре был арестован, подвергался истязаниям; из тюрьмы освобожден с приходом Красной армии. В 1919 Х. работал в Самарском губкоме ВКП(б); затем на польском фронте до его ликвидации. В 1921 Хатаевич—секретарь Гомельского, в 1923—Одесского губкомов. В 1924—25 работал в Орграспредотделе ЦК ВКП(б). В 1925 был избран секретарем Татарского обкома. С 1928—32 состоял секретарем Средне-Волжского крайкома. В 1933 Х. избран секретарем Днепропетровского обкома, а также секретарем и членом Политбюро ЦК КП(б)У. Член ЦИК СССР.

ХАТАНГА, река в Таймырском нац. округе Вост.-Сибирского края; впадает в Хатангский залив Северного Полярного м. (74° с. ш.). Образуется из слияния р. Котуя, длина 800 *км*, и р. Мойеро, длина 700 *км* (обе в пределах Эвенкийского нац. округа). С правой стороны в Х. впадает р. Котуйкан. Котуй и Мойеро прорываются среди траппов; только в своих низовьях Котуй течет среди юрских песчаников с каменным углем и верхнесилурийских известняков, а Мойеро проходит кембрийскими известняками с прорывающимися выходами траппов. Ниже Котуйкана по Х. пласты каменного угля делаются более мощными, а ниже с. Хатангского они достигают мощности более 7 *м*. Самая сев. часть правого берега Хатангского залива выдается в Северное Полярное м. тремя полуостровами (Кара-тумус, Юрюнг-тумус, Пакса), богатыми каменным углем, каменной солью и предполагающимися большими залежами нефти. На Котуе, Мойеро и Х. почти до устья Котуйкана много порогов, ниже к-рых Х. повидимому до 95° в. д. судоходна.—Еще в 18 в. из Енисея на Х. доставлялись грузы водным путем через Пясину, Дудыпту, Авам, небольшой волок, р. Волочанку и р. Хету. В ближайшее время этот путь возобновляется. По берегам Х. оседлого населения почти нет. На нее выходят немногие промышленники—тунгусы и якуты. Пороги Котуя, Мойеро и Х. при культурно-промышленном развитии края послужат источниками электроэнергии. *М. Кожевников.*

ХАТЗОПУЛОС, Костас (1871—1920), талантливый буржуазный греческий писатель; основоположник социального романа в новогреческой литературе. В своих романах Х. изображает гибель феодально-помещичьего уклада в борьбе с новыми условиями бурно растущего капитализма («Крепость Акропотама», 1915). В романе «Сверхчеловек» (1916) он высмеивает столичных эстетов и декадентов; в романе «Осень» (1917) бичует никчемность и оторванность от жизни интеллигенции в обстановке ожесточенной классовой борьбы в греческой деревне. Как поэт Х. примыкал к школе К. *Паламаса* (см.). Основанный им журнал «Искусство» (1898) играл заметную роль в современной ему литературной жизни новой Греции. Х. принадлежат лирические сб.: «Песни уединения», «Элегии и идиллии», «Поздние сожаления» и др.

ХАТИОДЗИ (Hachioji), город в Японии, в 40 *км* по ж. д. к З. от Токио (губ. Токио). Соединен узкоколейной ж. д. (35 *км*) с портом Иокогама. 51,9 тыс. жит. (1930). Производство шелковых тканей.

ХАТТСКИЙ ЯЗЫК, см. *Хетто-каппадокийские языки.*

ХАТТУШИЛ (семитское Хаттушили, древнеегипетское Хетасар), имя двух хеттских царей; первый—основатель первого крупного государственного объединения хеттов в Малой Азии; второй вел войны с Египтом за господство в Сирии и Палестине, закончившиеся мирным договором с египетским царем Рамсесом II (см. *Хетты*).

ХАТТЫ (Chatti), германское племя, обитавшее в 1 в. хр. э. в бассейне рр. Эдера и Фульды и после кратковременного подчинения римлянам принявшее участие в борьбе *херусков* (см.) против римского владычества. В последний раз упоминаются в источниках под 392 в качестве франкского племени (см. *Франки*). Повидимому потомками Х. являются гессы, упоминания о к-рых появляются с начала 8 в.

ХАТЬМА, Lavatera, род растений из сем. мальвовых. Ок. 20 видов трав, кустарников и деревцов с крупными цветами; растут преимущественно в Средиземноморской области. В СССР—3 вида, гл. обр. на юге; наиболее распространена встречающаяся в центр. полосе, преимущественно близ жилья L. thuringiaca (со-

бачья рожа, куколки)—высокий серо-мохнатый многолетник с 3—5-лопастными листьями и розовыми цветами.

ХАУРАН (Hauran), или *Гауран* (см.), возвышенность в Сирии, в горной области *Джебель Друз* (см.).

ХАУСА (Hausa), северная часть британской *Нигерии* (см.), населенная преимущественно негритянскими племенами, принадлежащими к группе народов хауса.

ХАУСМАН (Housman), Альфред Эдуард (р. 1859), англ. поэт; проф. римской литературы в Кембридже. Его лирический сборник «A Shropshire Lad», 1896 (Парень из Шропшайра), имел заметное влияние на всю англ. поэзию начала 20 в. После значительного перерыва Х. выпустил свою вторую книгу «Last Poems», 1922 (Последние стихи). Наряду с Т. *Гарди* (см.) Х.—выразитель пессимистических настроений, отразивших кризис англ. капитализма и в частности упадок деревни. Под ред. Хаусмана вышли: Ювенал (1905), Лукан (1926) и Манилий (1903—30).

ХАУТА (Hauta), город в государстве *Неджд* (см.); расположен в центральной части Аравийского п-ова к С.-З. от столицы Неджда г. *Риада* (см.); число жителей точно неизвестно, ориентировочно 15—20 тыс.

ХАФИЗ (т. е. знающий Коран наизусть), (1320—89), величайший лирический поэт Персии, подлинное его имя—Шемсаддин Мухаммед. Род. в Ширазе. Изучал богословие и был хорошо знаком с арабской литературой. По окончании образования получил должность преподавателя тафсира (толкование Корана) в одном из медресов Шираза. Писал стихи в честь правителей Шираза; умер в нищете. Гробница Х. в Ширазе доныне пользуется почетом. Произведения Х. составляют один диван (сб. стихотворений), к-рый был отредактирован уже после смерти поэта его другом Мухаммедом Гуландамом. Диван Х. состоит преимущественно из *газелей* (см.), воспевающих любовь, красоту и вино. Стихи Х. отличаются необычайной искренностью и лирической силой, а также высоким мастерством формы. Газели Х. — кульминационная точка развития этой формы, так что можно говорить о послехафизовском стиле персидской поэзии. Восточные исследователи усматривали в стихах Хафиза аллегорическое воспевание мистической любви, но это толкование не имеет под собой почвы, и гедонизм Х. нужно понимать в прямом смысле.

На Востоке творчество Х. тщательно изучалось; существует 4 персидских и 3 турецких комментария к его стихам (лучший принадлежит Суди, ум. 1591/2). В Европе изучение Х. началось с конца 18 в. К числу его восторженных поклонников принадлежал Гёте. Существует 3 полных перевода Х.: 2 немецких—И. фон Хаммер-Пургшталль (1812—13) и В. фон Розенцвейг-Шваннау (1858—1864)—и английский—Вильберфорс-Кларк (1891). Вышедшее в 1928 в Тегеране новое издание дивана, основанное на старейшей из известных рукописей, показало, что европ. иранисты до последнего времени не умели отличать подлинных произведений Х. от многочисленных позднейших интерполяций. Вполне удовлетворительной работы о Х. пока еще не написано.

Лучшее издание соч. Х.—Абдаррахмана Халхали, Тегеран, 1806. На рус. яз.: Персидские лирики X—XV вв., пер. Ф. Корш..., изд. М. и С. Сабашниковых, М., 1916. Важнейшие восточные литогр. издания указаны у Rieu C., Catalogue of the Persian Manuscripts in the British Museum, v. I, L., 1879.

Лит.: Кримський А., Хафиз та його пісні, Київ, 1924; Бертельс Е. Э., Очерк истории персидской литературы, Ленинград, 1928, стр. 65—66 и 193; Defrémery Ch., Coup d'œil sur la vie et les écrits de Hafiz, Paris, 1858; Orientalische Studien, herausgegeben von C. Bezold, 2 Bände, Giessen, 1906 (см. ст. G. Jacob, стр. 1055—76).

Е. Бертельс.

ХАХАНЬЯН, Григорий Давидович (р. 1895), деятель Красной армии. Происходит из семьи сельского учителя. Член ВКП(б) с марта 1917. Офицер военного времени. В 1917—председатель Камышловского совета рабоч., крест. и солд. депутатов. В Октябрьские дни Х. ведет на Зап. фронте большевистскую агитацию среди солдат. В дальнейшем—член Исполкома V армии (Двинск), а в январе 1918—комиссар по формированию частей Красной армии. В должности комиссара Псковской дивизии Х. участвует в ликвидации Чехословацкого мятежа. С осени 1918 по 1921 Х. — командир 3-й бригады 27-й стр. дивизии, участвует в боях под Варшавой и в Кронштадтских боях. С 1921 по 1923—помкомдив и командир 27-й дивизии, после чего учится на Высших академических курсах, а затем—начальник факультета Воздушной академии. С 1925 Х.—начальник и комиссар школы «Выстрел», командир и комиссар 19-го стрелкового корпуса, с января 1930—член РВС и начальник Полит. управления Украинского воен. округа, а с 1934—член Комиссии советского контроля. За боевые заслуги Х. награжден тремя орденами Красного знамени и почетным революционным оружием. *А. Смирнов.*

ХАЦИР, река в Маньчжурии; в среднем и верхнем течении называется Джиптын-гол. Берет начало в юж. части горной системы Б. Хингана. Впадает в бессточное оз. Дабстату-Нор. Длина 327 *км*. Течет с С. на Ю. Огибая юж. конец хребта Чолоту, принимает юго-вост. направление. Вдоль правого берега реки тянется хребет Чолоту, вдоль левого—хребет Хамар, являющийся водоразделом Хацира и его притока р. Чало.

ХАЦКЕВИЧ, Александр Исаакович (р. 1895), полит. деятель сов. Белоруссии. Революционную работу начал во время империалистической войны на фронте. В ВКП(б) с 1917. Во время немецкой оккупации Белоруссии (1918) работал в подпольи, во время польской оккупации (1919—20) участвовал в руководстве партизанским движением. В 1921 участвовал в ликвидации в Белоруссии бандитизма, руководимого Савинковым и Булак-Балаховичем. В 1925—наркомвнудел БССР; в 1927—31—секретарь ЦИК БССР. С 1931—наркомфин БССР, член Президиума ЦИК СССР и БССР. Кандидат в члены Бюро ЦК КП(б)Б.

ХАЧАТУРЯН, Арам Ильич (р. 1904), советский композитор. Образование получил в Моск. техникуме им. Гнесиных (проф. Гнесин, Глиер) и в Моск. консерватории (проф. Мясковский), к-рую окончил в 1934 (с занесением на доску отличия). Широко используя интонационно-ритмическое богатство армянской народной музыки (песня, танец), Х. создает в упорной творческой работе свой ярко красочный, эмоционально динамический стиль, недостатком к-рого однако остаются непреодоленные еще влияния муз. импрессионизма.

Соч. Х.: Симфония e-moll, две танцевальные сюиты для б. оркестра, скрипичная соната, трио (скрипка, кларнет и ф.-п.), ряд произведений для духового оркестра, песни, массовые танцы, инструментальные пьесы.

ХАШИМ, Ахмед (ум. 1933), турецкий поэт, лирик; видный участник литературной группы «Феджри ати» (Грядущая заря). Поэзия Х., обнаруживающая тяготение к символизму, выражает упадочные настроения, господствовавшие в турецкой буржуазной литературе в годы, предшествовавшие империалистической войне. Х.—поэт печальных, «сумеречных» настроений и переживаний. Произведения его отличаются

большой музыкальностью, часто в ущерб ясности. Язык изобилует устаревшими персидскими и арабскими словами.

ХАЩЕВАТСКИЙ, Моисей (р. 1897), евр. советский поэт. Начав (1922) как последователь символистов, Хащеватский перешел к изображению советской действительности с пролетарских позиций, активно откликаясь на явления политической жизни. В форме стиха Хащеватский сочетает разнообразные влияния. Стихотворения и поэмы Х. собраны в книгах: «Жесткая явь», «Трудным путем», «Последняя битва», «Тысячи шагают», «Ленин». Отдельно вышли также его переводы из Лермонтова.

ХВАЛЫНСК, город, районный центр в Саратовском крае, пароходная пристань на правом берегу Волги, в 211 *км* ниже Самары; 11,5 тыс. жит. (1933). Мельницы, маслобойный, кожевенный и лесопильный заводы. Дачная местность. В 18—19 вв. Х. был одним из старообрядческих центров; близ него находились известные «Черемшанские скиты».

ХВАР (Hvar, итал. Л е з и н а), остров Далматинского архипелага в Адриатическом м., принадлежит Югославии. Площадь 325 *км*²; ок. 20 тыс. жит. (хорваты). Разводятся маслины, виноград, плодовые деревья; добывается мрамор. У берегов рыболовство (лов сардeлей). Главный населенный пункт и порт гор. Х. (ок. 4 тыс. жит.), со старинными стенами и зданиями; морской курорт.

ХВЕДАРОВИЧ, Микола (псевдоним Н. Ч е р н у ш е в и ч а), белорусский поэт. Родился в 1904 в бедной крестьянской семье. Печататься начал с 1926. Состоял членом БЕЛАПП. Лучшие стихи первого сборника Х. «Настрої»—стихи о гражданской войне, о походах и боях первых лет революции. Лирика Х. отличается большой искренностью, богатой и динамичной ритмикой. Переход от эпохи военного коммунизма к восстановительному периоду был Х. пережит крайне остро и воспринят как поражение революции. В этот период на творчество Х. сильное и длительное влияние оказал Есенин. Стихи последних лет свидетельствуют о начавшейся радикальной идеологической перестройке его творчества. От мотивов тоски, личной неудовлетворенности, глубокого разлада с окружающим Хведарович перешел к тематике социалистической реконструкции страны и развернутого наступления на капиталистические элементы в городе и деревне («Тэмпы, кантрасты», 1931).

ХВОЙКА, название жуков-слоников (см. *Жуки*, Б.С.Э., т. XXV, ст. 596), рода Hylobius, из семейства Curculionidae. Жуки от 7 до 16 *мм* в длину, темнобурого цвета, с довольно длинным хоботком, развитыми задними крыльями и крючками на вершинах голеней. Приносят значительный вред хвойным деревьям (жуки объедают кору ветвей, личинки живут под корой корней).

ХВОЙНИК, род растений, называемый чаще *эфедра* (см.).

ХВОЙНИКОВЫЕ, Gnetinae, название одного из классов голосеменных растений, а также и единственного семейства (Gnetaceae) этого класса. Характеризуются супротивным расположением хорошо развитых или редуцированных листьев, развитием во вторичной древесине настоящих сосудов, отсутствием смоляных ходов и наличием у цветов слабо развитого околоцветника. Цветы однополые, у вельвичии с зачатком двуполости. У нек-рых представителей в опылении замечено участие насекомых. В мужских цветах 1—8 тычинок, в женских одна семяпочка с одним или двумя интегументами и с одним плодолистиком, окружающим ее основание; нек-рые морфологи впрочем считают его не плодолистиком, а наружным интегументом, или околоцветником. К Х. относятся 3 рода: *эфедра* (см.), гнетум и *вельвичия* (см.). Они настолько различаются друг от друга, что многие ботаники выделяют их в самостоятельные семейства.—Большие различия этих родов заставляют думать, что они развивались независимо друг от друга от общих предков, ныне вымерших, причем ископаемые Х. еще не найдены. В наст. время Х. являются вымирающей группой. Практическое значение имеет один вид эфедры—т. н. Кузьмичева трава—и нек-рые виды гнетума со съедобными ложными плодами, мясистая часть которых образована околоцветником. Хвойниковые иногда называют *гнетовыми* (см.).

ХВОЙНЫЕ, Coniferae, высокоорганизованный класс голосеменных растений с наибольшим числом видов. Деревья и кустарники с характерным анатомическим строением древесины, имеющей вместо сосудов трахеиды с окаймленными порами. Почти у всех Х. в коре (у еловых также и в древесине) развиты смоляные ходы. У большинства Х. листья многолетние, игловидной формы (*хвоя*, см.), иногда чешуйчатые и лишь в редких случаях в виде широких пластинок (Agathis, Podocarpus). У многих листья сидят пучками на укороченных побегах: у нашей обыкновенной сосны по 2, у кедровой по 5, у лиственницы по 20—30 и более в пучке. Цветы однополые, без околоцветника. Мужской цветок представляет собой ось с многочисленными тычинками, на каждой из к-рых сидят два или несколько пыльцевых мешков. Опыление происходит при помощи ветра, причем у нек-рых Х. пыльцевые зерна имеют по 2 боковых воздушных пузыря, облегчающих перелет пыльцы. В пылинке образуется мужской, сильно редуцированный заросток из немногих клеток. Сперматозоидов, которые образуются у более примитивных голосеменных (саговников и гинкго), у Х. нет, и неподвижные мужские оплодотворяющие ядра доставляются к яйцеклетке пыльцевой трубкой. Плодолистики (макроспорофиллы) расположены поодиночке, по нескольку или у большинства помногу и собраны в шишку; на верхней стороне их развиваются у большинства по 2 семяпочки. Одни морфологи рассматривают шишку как женский цветок, другие—как женское соцветие. В семяпочке развивается зародышевый мешок, а в нем многоклетный заросток; на вершине заростка образуются архегонии. Каждый архегоний состоит из крупной клетки и шейки: первая перед оплодотворением делится на 2 и образует маленькую брюшную канальцевую клетку и женскую половую клетку—яйцеклетку. Здесь мы имеем следовательно половое поколение, вполне сходное с женским половым поколением папоротникообразных. После оплодотворения, которое происходит много времени спустя после опыления, из яйцеклетки развивается зародыш, окруженный эндоспермом и имеющий 2—15 семядолей.

Семена (настоящих в ботаническом смысле плодов у Х. нет, т. к. у них нет пестика, из к-рого образуется плод) у нек-рых Х. покрыты деревянистой оболочкой (напр. у сибирской кедровой сосны), у нек-рых семена окружены

мясистым присемянником (тисс), у нек-рых чешуи шишки становятся при семенах мясистыми (можжевельник). Семена нек-рых Х. снабжены крыловидным придатком, при помощи которого происходит их распространение. При отсутствии крыла участие в распространении принимают животные (напр. у кедровой сосны—белка, птица-кедровка и др.). В противоположность другим голосеменным Х. весьма широко распространены в теплых и умеренных странах; подымаются высоко в горы, встречаются на северной границе леса (лиственница, ель). Мировая лесная площадь с господством Х. определяется в 1.070 млн. *га*. Нек-рые виды Х. (секвойя или веллингтония) достигают высоты до 140 *м* и диаметра до 20 *м*, являясь великанами в растительном мире. Продолжительность жизни иных больше 5 тыс. лет. Х. делятся на 7 семейств: 1) тиссовые (Taxaceae), 2) подокарповые (Podocarpaceae), 3) араукариевые (Araucariaceae), 4) цефалотаксовые (Cephalotaxaceae), 5) сосновые (Pinaceae), к к-рым принадлежат: сосна, ель, пихта, лиственница и др., 6) таксодиевые (Taxodiaceae), к к-рым относится болотный кипарис, или таксодиум, и 7) кипарисовые (Cupressaceae), к к-рым принадлежат кипарис, туя и др. Всего известно свыше 400 видов Х. Они имеют громадное значение в народном хозяйстве. Древесина их применяется в столярном и строительном деле, в судостроении, в качестве топлива, для производства угля, бумажно-целлюлозной массы. Древесина одних тверда (тисс), других мягка (лиственница, ель, сосна). Путем ведения особого подсечного хозяйства и нек-рыми иными способами из Х. добывают терпентин (канифоль и скипидар). Кора идет для дубления кож. Из хвои получается лесная шерсть. Семена араукарий, пиний, сибирского кедра или кедровой сосны употребляются в пищу; из кедровых семян добывается также масло (содержат до 35%). Очень многие хвойные являются декоративными растениями.

Лит.: Овсянников В. Ф., Хвойные породы, Хабаровск, 1930; Андреев В. Н., Дендрология, ч. 1, [Херсон], 1925; Вольф Э. Л., Хвойные деревья и кустарники Европейской и Азиатской части СССР, Л., 1925; Тюбеф К., Хвойные древесные породы..., СПБ, 1902; Сукачев В. Н., Лесные породы (Систематика, география и фитосоциология их), ч. 1, М., 1928; Handbuch der Nadelholzkunde (3 vollst. neubearb. Aufl. v. L. Beissner's Nadelholzkunde), Berlin, 1930; Die natürlichen Pflanzenfamilien nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten... begr. v. A. Engler u. K. Prantl, 2 Aufl., Band XIII, red. von R. Pilger, Lpz., 1926.

А. Жадовский.

ХВОЛЬСОН, Орест Данилович (1852—1934), известный русский физик. Окончил Петербургский ун-т (1873). 1873 провел в Лейпциге, работая у К. Неймана. В 1876 защитил магистерскую диссертацию о механизме магнитной индукции. В 1880 получил звание доктора физики. С 1876 по 1929 преподает в Петербургском (потом Ленинградском) университете, сначала в качестве приват-доцента, потом (с 1891) экстраординарного, ординарного и заслуженного профессора.

Научная деятельность Х. охватывает разнообразные отделы физики: электромагнитизм, оптику, актинометрию, метрологию, вопросы строения атомов и пр. Его работы по актинометрии и рассеивающим средам сохранили значение до наст. времени. Х. сконструировал приборы: актинометр и пиргеллиометр. С 1896 он целиком отдался созданию фундаментального курса физики (с 1897 по 1912 вышли 4 тт.). В 1915 появился последний V том курса, в создании к-рого приняли участие кроме Х. и другие физики. В 1923 вышло 5 издание курса. В 1926—28—дополнительный VI том, целиком написанный Х. Курс физики Х. переведен на немецкий, французский, испанский языки. Кроме того Х. написано большое количество популярных брошюр и книг. В то же время Х. вел научную работу при кафедре физики Академии наук и в ун-те и педагогическую работу в многочисленных высших учебных заведениях (Высш. женск. курсы, Электротехнич. ин-т, Педагогич. ин-т, Ленингр. коммун. ун-т и др.). В 1920 Х. выбран почетным членом Академии наук; в 1926 получил звание героя труда и орден Трудового Красного знамени. Х. состоял почетным председателем Ассоциации русских физиков, членом множества научных советских и иностранных обществ. Х. как профессор физико-мат. факультета ун-та и как автор «Курса физики» был учителем большого числа русских физиков. В области философии Х. выступал против материализма; вел борьбу против Геккеля. Философская позиция Х. подвергнута критике Лениным в «Материализме и эмпириокритицизме».

Труды Х.: Курс физики, т. I—V, 5 изд., Берлин, 1923—26 (дополнит. том, ч. 1—2, Л.—М., 1926, и т. I, 7 изд., М.—Л., 1933); Физика наших дней, 4 изд., Ленинград—Москва, 1932; Физика и ее значение для человечества, Берлин, 1923, и др.

О Х.—«Журн. Рус. физ.-хим. об-ва», часть физич., Л., 1926, т. LVIII, вып. 2, см. ст. А. Добиаш.

ХВОСТ, более или менее обособленный и подвижный задний отдел тела животных, выполнявший первоначально локомоторную, а впоследствии и иные функции. У рыб хвостовой отдел от туловища резко не обособлен и снабжен, как правило, мощным хвостовым *плавником* (см.), выполняющим роль главного органа движения. У наземных позвоночных Х. утерял свое первоначальное значение, но у многих служит вспомогательным органом движения (напр. у ползающих животных с удлиненным телом—хвостатые амфибии, рептилии). У современных птиц собственно хвостовой отдел позвоночника крайне укорочен и представлен 5—7 позвонками, сросшимися между собой в кобчиковую кость, поддерживающую «рулевые» перья. У млекопитающих Х. в большинстве случаев играет весьма незначительную роль тонкого и подвижного придатка различной длины, иногда служащего хватательным органом, помогающим при лазании (опоссум, некоторые муравьеды, полоскун, нек-рые обезьяны Нового Света), или органом опоры у некоторых скачущих (кенгуру, тушканчик, земляной заяц). У китов и сирен на коротком Х. развивается плавник, и т. о. к нему возвращается его исходная функция. У лошадей и рогатого скота хвост используется для удаления летающих насекомых. У некоторых млекопитающих хвост совсем редуцирован.

У человека во внеутробном периоде жизни Х. отсутствует. На ранней стадии развития зародыш человека (длиной 4—6 *мм*) обладает ясно видимым наружным Х. с сегментами. Число сегментов однако меньше, чем во взрослом со-

стоянии, и колеблется от 2 до 3. На стадии длины 14—16 *мм* зародыша число сегментов возрастает до 7—8, так что можно говорить о наличии настоящего внутреннего Х. Позднее происходит срастание сегментов Х., а также облитерация концевых артерий. Описаны редкие случаи рождения детей с наружным хвостом, но такие придатки не имеют хрящевых или костных зачатков позвонков, состоят они внутри из соединительной и мышечной тканей, снаружи покрыты кожей, иногда и волосами. Придатки эти представляют собой атавистич. явление, свидетельствующее о наличии Х. у предков человека. *И. Шмальгаузен, Рогинский.*

ХВОСТАТОЕ ТЕЛО, часть т. н. *полосатого тела* (см.), одного из очагов серого вещества в белой массе головного мозга.

ХВОСТАТЫЕ ЗЕМНОВОДНЫЕ, Urodela, или Caudata, отряд класса земноводных (амфибий). См. *Земноводные.*

ХВОСТАТЫЕ ЛЮДИ, см. *Хвост, Атавизм, Человек.*

ХВОСТИЗМ, оппортунистическая идеология и тактика, проявляющаяся в сужении революционных задач рабочего класса, в снижении его политических и экономических требований до уровня сознания отсталых масс, в проповеди чисто тред-юнионистских методов борьбы, в отрицании руководящей роли авангарда рабочего класса, в преклонении перед стихийностью рабочего движения, в стремлении «сузить или разменять на мелочи политическую агитацию и политическую борьбу» (Ленин, Соч., т. IV, стр. 342). «Теория преклонения перед стихийностью решительно против революционного характера рабочего движения,—она против того, чтобы движение направлялось по линии борьбы против основ капитализма,—она за то, чтобы движение шло исключительно по линии „выполнимых", „приемлемых" для капитализма требований, она всецело за „линию наименьшего сопротивления"... Теория стихийности есть теория преуменьшения роли сознательного элемента в движении, идеология „хвостизма", логическая основа всякого оппортунизма» (Сталин, Вопросы ленинизма, 9 изд., стр. 17—18).

Понятие «хвостизм» впервые введено в марксистскую литературу Лениным (в книге «Что делать?», 1902) для политического определения теории и практики экономизма, выступавшего в виде особого «нового течения» в русской с.-д-тии в конце 1890-х и в начале 1900-х гг. (см. *Экономизм*). С тех пор этот термин получил широкое распространение в большевистской литературе. Определение Х. применялось к струвизму, экономизму, меньшевизму, ликвидаторству, а позже к правым уклонистам, сторонникам теории «самотека» и т. п. Беспощадно разоблачая оппортунистическую сущность экономизма, Ленин писал: «Мартыновы (хвостисты.—*Ред.*), вместо того, чтобы поднимать и толкать вперед стихийно пробуждающееся политическое сознание, падают ниц перед стихийностью и твердят, до тошноты часто твердят, что экономическая борьба „наталкивает" рабочих на вопрос об их политическом бесправии» (Соч., т. IV, стр. 417, см. подстрочное примечание). Теория стихийности экономистов означала на деле отрицание необходимости самостоятельной рабочей партии и ставила поднимающееся рабочее движение под гегемонию либеральной буржуазии. В 1905 Ленин напомнил меньшевикам об их предшественниках—экономистах—и указывал, что с последними меньшевиков объединяет идеология хвостизма. Ленин говорит, что увлечение бернштейнианством «повело к повальной измене легальных марксистов, перекочевавших в либерализм, и к созданию социал-демократами знаменитой теории „тактики-процесса", которая упрочила за нашими оппортунистами кличку хвостистов» (Соч., т. VII, стр. 108). И дальше, говоря о повороте новой «Искры», Ленин указывает, что «со страниц „Искры" опять полилась проповедь хвостизма» (Соч., т. VII, стр. 109). Выступая с особой резкостью против Х. меньшевиков в революции 1905, Ленин говорил: «понимаете ли вы, что ваша политическая философия оказалась перепевом философии освобожденской?—что вы оказались... в хвосте монархической буржуазии?» (Соч., т. VIII, стр. 76). История трех революций в России явственно показала, куда ведет Х. сторонников этой идеологии. Отказ от марксистско-ленинской теории и тактики революционной борьбы с неизбежностью привел меньшевиков, троцкистов, зиновьевцев и пр. оппортунистов в лагерь контрреволюции.

В советский период хвостистские тенденции наиболее ярко проявились в правом уклоне. Исторические корни правого уклона восходят к теории и практике предшествовавших оппортунистических течений, имевших место в истории партии, ибо Х.—«логическая основа всякого оппортунизма» (Сталин). Суть экономизма была в «преклонении перед стихийностью, преклонении перед самотеком экономического развития, игнорировании политической надстройки, ее обратного воздействия на экономику... Суть... ошибок [правого уклона]—отрицание революционной, преобразующей роли пролетарской диктатуры, ставка на самотек. Там—у экономистов и здесь—у правых в основе разрыв политики и экономики, противопоставление их» (Каганович, За большевистское изучение истории партии, 1932, стр. 9). Х. зиновьевско-троцкистской контрреволюционной оппозиции выражался в отрицании возможности победоносного социалистического строительства в нашей стране, в отрицании партии как авангарда рабочего класса, в отрицании сил и возможностей диктатуры пролетариата повести крестьянство к социализму и т. д. *А. Буткова.*

ХВОСТОВ, Александр Алексеевич (р. 1857), государственный деятель конца царствования Николая II. Начав службу в 1878, по окончании Александровского лицея, Х. быстро и ловко делал карьеру, специализируясь гл. обр. в области обрусительства национальных меньшинств. В 1905 Х.—тайный советник, товарищ министра юстиции, в 1906—сенатор, а с 1912—член Государственного совета. В области «большой» политики Х. всплыл во время империалистической войны, в эпоху «министерской чехарды». В июле 1915 был назначен министром юстиции, а с 7/VII по 16/IX 1916 состоял министром внутренних дел. На посту министра проявлял тенденцию к сближению с *«прогрессивным блоком»* (см.), требовал строгих мер по отношению к В. А. *Сухомлинову* (см.), настаивал на преследовании авантюриста И. Ф. Манасевича-Мануйлова и др. На этой почве у него начались трения с представителями влиятельной придворной клики—председателем Совета министров Б. В. Штюрмером, Гр. Распутиным и др., к-рые вскоре добились отставки Х. Буржуазно-либеральная пресса одно время усердно про-

тивопоставляла Х. другим реакционным министрам, на самом же деле Х. был таким же мракобесом, как и его конкуренты из кружка Распутина (Штюрмер, Протопопов и др.), и весьма активно подготовлял подавление грозившего вспыхнуть революционного движения.

ХВОСТОВ, Алексей Николаевич (1872—1918), политический деятель последнего периода царизма. Крупный помещик, камергер. В 1906—1910 вологодский губернатор, затем нижегородский. Прославился черносотенными выступлениями. В 1912 был избран в 4-ю Гос. думу, где стал лидером правых. Честолюбивый карьерист с авантюристскими наклонностями, особенно выдвинулся в годы войны. Выступая в Думе против «немецкого засилья», он в то же время был близок к тем правым группировкам, к-рые проводили определенную германофильскую политику. Через кн. М. М. Андронникова сблизился с Распутиным и был назначен (23/XI 1915) министром внутренних дел и шефом корпуса жандармов. Очутившись у власти, Х. развил энергичную деятельность, направленную к усилению черносотенно-монархических организаций. Миллионные суммы казенных денег были затрачены им безотчетно на содержание правых партий, подкуп рептильной прессы, организацию черносотенных съездов. Опираясь на Распутина, Х. стремился стать премьером, но добился только увольнения нек-рых более либерально настроенных министров—обер-прокурора Синода А. Д. Самарина и министра земледелия А. В. Кривошеина. В начале 1916 был уволен также Горемыкин, но вместо него премьером был назначен не Х., а Б. В. Штюрмер. Х., трепеща за свою карьеру, еще до этого хотел выйти из-под постоянной зависимости от Распутина путем его убийства и делал в этом смысле предложения руководителям департамента полиции С. П. Белецкому и М. С. Комиссарову, но те уклонились от этого, а Белецкий даже поставил об этом в известность Распутина. Тогда Х. привлек к этому делу испытанных убийц из лагеря черной сотни, но планы эти были раскрыты, и Х. был уволен. В дни Февральской революции Х. был арестован, а в 1918 расстрелян.

ХВОСТОВАЯ АРТЕРИЯ, продолжение основного артериального ствола, спинной аорты, в хвостовом отделе тела. С ослаблением значения хвостового отдела у наземных позвоночных Х. а. превращается в незначит. сосуд. При редукции хвоста редуцируется и Х. а. У человека остатком ее является крестцовая артерия.

ХВОСТОВОЙ ПЛАВНИК, основной орган движения рыб, имевший первоначально симметричное строение, с проходящей посредине осью позвоночника (протоцеркальная форма Х. п.). У большинства хрящевых рыб сильнее развивается брюшная лопасть, а ось позвоночника загибается вверх (гетероцеркальная форма Х. п.). У высших рыб через редукцию осевой части развивается вторично наружно-симметричная (гомоцеркальная) форма Х. п.

ХВОСТОКОЛЫ, Trygonidae, сем. *скатов* (см.).

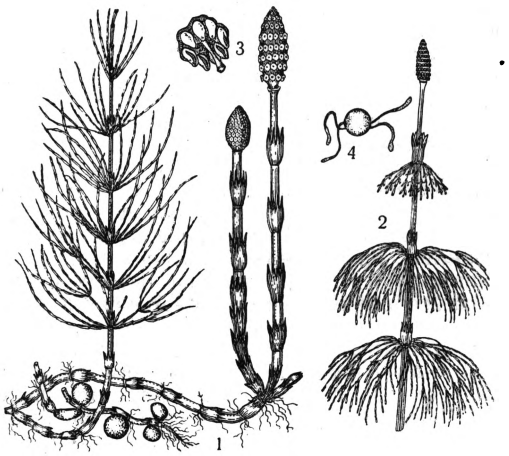
ХВОСТОНОЖКИ, подуры, или *ногохвосты* (см.), отряд низших *бескрылых насекомых* (см.).

ХВОСТЫ, отходы, отбросы, порода, получающаяся в процессе *обогащения полезных ископаемых* (см.) после выделения из последних готового продукта, или концентрата. Так, при обогащении руд в Х. отходит пустая порода; при обогащении каменного угля—пирит, глинистый сланец и др. При переработке золотосодержащих песков в Х. отходят галька, песок. Х., содержащие ничтожные количества золота, раньше шедшие в отвал, теперь обрабатываются новейшими методами, напр. цианированием (см. *Золото*).

ХВОЩЕВИДНЫЕ, Equisetinae, класс архегониальных растений, объединявшийся прежде с плаунами и папоротниками в группу папоротникообразных, или Pteridophyta. В наст. время Х. выделяются вместе с клинолистами (Sphenophyllales) и нек-рыми другими ископаемыми растениями в особую группу (подтип) Articulatae (членистые) или Sphenopsida. Характерной чертой Х., как и всех Sphenopsida, является расчленение их побегов на правильно чередующиеся узлы и междоузлия. На узлах помещаются мелкие, слабо развитые листья (сросшиеся у многих между собой в трубку), здесь же образуются ветви, располагающиеся мутовками. Х. размножаются спорами, развивающимися в спорангиях, на особых спорофиллах, собранных вместе в спороносные колоски. Делятся на 3 порядка: 1) астерокаламиты, Asterocalamitales, с единственным вымершим родом Asterocalamites, встречающимся в верхних девонских и каменноугольных отложениях. Они имели вид деревьев с многочисленными дихотомически разветвленными листьями, расположенными мутовками на узлах. Листья располагались друг над другом, не чередуясь (как это имеет место у современных хвощей); в соответствии с этим сосудистые пучки проходили из одного междоузлия в другое прямо, не разветвляясь в узлах и не чередуясь. Споры одинаковые. 2) Equisetales—хвощевые, к к-рым кроме ныне живущих *хвощей* (см.) относятся и вымершие роды Equisetites, Schizoneura и некоторые др. 3) Calamitales, *каламиты* (см.), вымершие, известные только как ископаемые, крупные деревья со сложным анатомическим строением, вторичным утолщением стебля и разными спорами (макроспоры и микроспоры).—Кроме приведенного подразделения Х. существуют и другие подразделения их, а также иное понимание таксономического значения этих групп. Так, нек-рые систематики считают Х. порядком с несколькими семействами, другие—подклассом; некоторые соединяют астерокаламитов вместе с каламитами в один порядок и т. п. *К. Мейер.*

ХВОЩИ, Equisetum, род высших споровых растений из порядка и сем. хвощевых, Equisetaceae, класса *хвощевидных* (см.). Х. имеют разветвленное корневище, от к-рого отходят наземные травянистые побеги, расчлененные, как и корневище, на правильно чередующиеся узлы и полые междоузлия. От узлов отходят мутовчато расположенные и также расчлененные на узлы и междоузлия ветви. На узлах же помещаются листья, слабо развитые и сросшиеся между собой в трубку, одевающую нижнюю часть междоузлия. Эпидермис стебля пропитан кремнеземом, придающим ему особую прочность. Стебли и ветви зеленые и заменяют в фотосинтезе слабо развитые листья. Размножаются Х. спорами, развивающимися в спорангиях на щиткообразных спорофиллах, собранных в особые спороносные колоски. У большинства Х. эти колоски помещаются на верхушке вегетативных побегов, у немногих же, как напр. у E. arvense,—на специальных плодущих побегах. Споры одинаковой величины, но при прорастании из них развиваются однополые заростки (гаметофиты): мужские и ан-

теридиями и женские с архегониями. Споры Х. снабжены двумя спирально закрученными лентами (элатеры); благодаря им споры сцепляются в комочки, что облегчает рассеивание их по ветру и имеет важное значение при оплодотворении в виду однополости заростков. Заростки Х.—маленькие лопастные зеленые пластинки, прикрепляющиеся к земле ризоидами.



1—Equisetum arvense, спороносные и вегетативный побеги; 2—E. silvaticum; 3—спорофилл; 4—спора (увелич.).

После оплодотворения на женском заростке развивается хвощ (спорофит). Х. насчитывают ок. 25 видов, распространенных по всему земному шару, кроме Австралии. Нек-рые из них—космополиты (E. arvense). Наиболее крупный южно-американский Х., E. giganteum, имеет св. 10 *м* в длину при толщине в 2—3 *см*, вследствие чего он растет, опираясь на деревья; мелкие виды достигают в высоту 15—25 *см*. Х. растут в воде и на суше в лесах, на лугах, полях. Практическое значение Х. невелико: нек-рые, как E. hiemale, отличающиеся обильным содержанием кремнезема, применяются для полирования; E. arvense является сорняком, обильно развивающимся на песчаных и супесчаных почвах; E. palustre ядовит для рогатого скота и лошадей. *К. Мейер.*

ХВОЩИНСКАЯ-ЗАЙОНЧКОВСКАЯ, Надежда Дмитриевна, литературный псевдоним В. Крестовский (1825—1889), писательница. Представительница либерально настроенной разночинной интеллигенции 50-х и 80-х гг.; пользовалась значительной популярностью. В своих рассказах, повестях и романах изображала преимущественно дворянскую и чиновничью провинциальную среду, рисуя тяжелые стороны старого быта, особенно семейного. Х. интересовалась прежде всего вопросами морали, личного поведения; ее положительные герои крайне идеализированные, обычно пассивные натуры, награжденные всеми добродетелями в духе «обыденной морали»: постоянство в любви, дружбе и т. д. («Приходский учитель», «Искушение», «Матери» и др.). Много внимания уделяла психологическому анализу. Произведения Х. мало художественны. Наиболее значительны из них: «Первая борьба» (1869), роман «Большая Медведица» (1870—71), «Альбом—группы и портреты» (1874—77).

Собр. соч. Х. в 5 тт. вышло в изд. А. С. Суворина, СПБ, 1892—1903.

Лит.: Скабичевский А., Волны русского прогресса, Соч., т. I, СПБ, 1903, стр. 649—84; История русской литературы 19 в., под ред. Д. Н. Овсянико-Куликовского, т. IV, М., 1911, гл. IV.

ХВОЯ, листья игловидной формы, свойственные многим деревьям и кустарникам класса хвойных. Небольшая поверхность Х., сильная кутинизация ее эпидермиса, погруженные устьица и др. особенности строения являются вероятно приспособлением для уменьшения испарения и одним из факторов, позволяющих почти всем хвойным не сбрасывать листьев на зиму. Из Х. сосны, ели, пихты и др. изготовляют т. н. лесную или растительную шерсть, употребляемую как набивочный и упаковочный материал, а также для выработки нек-рых тканей, идущих на фуфайки, чулки и т. п. Из Х. ели и сосны в СССР начинают в наст. время изготовлять сгущенный водный экстракт, содержащий большое количество антицынготного витамина и применяющийся как профилактическое и лечебное средство против цынги; делаются опыты с добавлением этого экстракта в мармелад, ликеры, консервы.

ХВЫЛЕВЫЙ, Микола (1893—1933), украинский писатель-публицист. В 1921 выступил как поэт, затем перешел на прозу. Первый сборник новелл Х. «Синие этюды» (1922) посвящен революционной тематике, но по своему идейному содержанию представляет националистическое извращение революции и апологетику буржуазного национализма. Х. изображал революцию как стихийный бунт и продолжение исторических «национальных» движений (казачьи войны), как неизбежный этап в борьбе за великую националистическую Украину. В романе «Вальдшнепы» (1-я часть напечатана в журн. «Вапліте», 1927) Х. развивал идею о том, что Украина не переживала капиталистического этапа развития и поэтому, чтобы стать великой нацией, должна этот период пройти ускоренными темпами, вступив на путь фашизма.— К периоду 1925—27 относится серия литературно-политических памфлетов Х. (сб. «Камо грядеши», «Мысли против течения»), где он выдвигал реакционный лозунг «азиатского ренессанса», проводил основные положения буржуазного национализма и теорию борьбы двух культур (украинской и русской), ориентацию на капиталистическую «Европу» против «Москвы», идею создания «единого национального фронта». В более поздних сатирических произведениях (рассказ «Иван Иванович» и др.) националистические установки писателя сочетались с троцкистской клеветой на партию и на советскую действительность. Х. был организатором литературного объединения «Вапліте», после ликвидации к-рого (1927) идеология хвылевизма была представлена в литературе организациями «Литературный ярмарок» (1928—30) и «Политфронт» (1931).

Произведения Х.: В електричний вік (поэма), Харків, 1921; Досвітні симфонії, Харків, 1922; Сині етюди (рассказы), Харків, 1923; Соціологічний еквівалент трьох критичних оглядів, Харків, 1927; Твори, т. I—III, Харків, 1927—30; Вибрані твори, ред. А. Березинський, т. I, [Київ], 1932; Майбутні шахтарі, Харків—Одеса, 1931; Старі поезії, Харків, 1931.

Лит.: Хвыля А., Від Ухилу у прірву, Харків, 1928; Коряк В., Хвильовистий соціологічний еквівалент (Лист темної людини), Харків, 1927; Коряк В., Мотиви соціяльної боротьби в сучасній українській літературі, 1925; Организація жовтневої літератури, Харків, 1925. *Б. К.*

ХЕВЕЯ, гевея, Hevea, род древесных растений сем. молочайных. Около 20 видов в тропических лесах Юж. Америки. Все выделяют млечный сок, который у бразильской Х. (H. brasiliensis) содержит 20—35% каучука самого высокого качества (паракаучук). Для получения каучука млечный сок, вытекающий

из надрезов на коре дерева, подвергается особой обработке, вызывающей выпадение каучука. До 1904 каучук добывался только с дикорастущих растений Бразилии, к-рые подверглись жестокому уничтожению; в наст. время бразильская Х. разводится на Яве, Суматре, Борнео и на нек-рых других островах Индонезии, а также на Малаккском п-ове, на Цейлоне,

Hevea brasiliensis: 1—ветка с цветками; 2—женский и 3—мужской цветки в продольном разрезе.

во многих местах Индии и очень немного в Юж. Америке. Все такие места отличаются большой влажностью и средней годовой температурой не ниже +20°. Сбор млечного сока с Х. начинается, когда деревья на высоте 90 *см* имеют окружность в 40 *см*, т. е. приблизительно с 4-летних деревьев; наибольшее количество получается с 10—15-летних. Такие деревья дают в год ок. 2,3 *кг* чистого каучука, а т. к. на 1 *га* растет ок. 280 деревьев, то в год с 1 *га* получается ок. 600 *кг* каучука. Первые плантации в Азии были заложены в 1904, и уже в 1922 они дали 415 млн. *кг* каучука, тогда как добыча Бразилии, родины дерева, снизилась до 22 млн. *кг*. В 1929 в Азии было свыше 2 млн. *га* плантаций с производительностью свыше 800 тыс. *т* каучука. Себестоимость 1 *кг* каучука в Индонезии равна 35—40 голл. центам (ок. 15 коп. золотом). Низкие цены на каучук в Европе и Америке — ниже себестоимости производства—заставили плантаторов искать непосредственного применения млечного сока; наиболее интересно применение его для проклейки бумаги.—Другие виды рода Х., содержащие в млечном соке каучук гораздо худшего качества, не имеют в мировом производстве никакого практического значения.

Добывание млечного сока.

М. Голенкин.

ХЕВИСАЙДА СЛОЙ. Для объяснения передачи радиосигналов на большие расстояния Кеннелли была выдвинута в 1902 гипотеза о существовании проводящего слоя в верхних частях земной атмосферы. Радиоволны не покидают землю по касательной к ее поверхности, а возвращаются к ней, отражаясь от верхнего проводящего слоя. Гипотеза Кеннелли была разработана Хевисайдом, и этот проводящий слой получил название слоя Хевисайда или «слоя Кеннелли-Хевисайда». Более детальное изучение распространения радиоволн, особенно волн малой длины, показало, что слой Кеннелли-Хевисайда нельзя рассматривать как резко ограниченную поверхность, отражающую радиолучи, но что, вернее, эти лучи загибаются к земной поверхности благодаря преломлению в слое довольно большой толщины и неоднородного строения. Проводимость газа может вызываться лишь его ионизацией. Поэтому верхний проводящий слой называют иногда «ионосферой». Отражение и преломление электромагнитных волн в атмосфере связываются со свободными электронами, способными существовать при малых давлениях, господствующих в ионосфере; колебания этих электронов под действием переменного электромагнитного поля падающей волны создают свои поля, складывающиеся с полем волны и изменяющие ее направление. Концентрация электронов в Х. с., необходимая для данного изменения траектории луча, зависит от длины радиоволны и может быть вычислена по величине наблюдаемого отклонения луча. Таким образом найдены цифры порядка 10^5—10^6 электронов в 1 *см*³. Высота Х. с. обычно определяется посредством изучения распространения радиосигналов. Совокупность экспериментальных данных указывает на существование по вертикали нескольких слоев с максимумом ионизации, отражающих лучи разных длин волн. В основном различают нижний слой на высоте 75—100 *км*, отражающий длинные волны, и верхний слой, где происходит отражение коротких волн (короче 75 *м*), на высоте 225—700 *км*. Достаточно короткие волны повидимому могут уходить в мировое пространство. Нек-рые авторы наблюдали отражение коротких волн от слоев на высоте нескольких тысяч километров и даже (отдельные наблюдения) эхо от слоя на высоте нескольких десятков миллионов километров. Таким образом верхняя граница ионосферы является неопределенной. Колебание в высоте и проводимости Х. с. связано гл. обр. с деятельностью солнца. На доминирующее отношение солнца в образовании Х. с. указывают между прочим данные наблюдения во время солнечного затмения 31 августа 1932.

Лит.: Бонч-Бруевич М. А., Короткие волны, М., 1932; Петров Н. А., Распространение электромагнитной энергии, Л., 1933; Бартельс И., Высшие слои атмосферы, М.—Л., 1932.

В. Баранов.

ХЕВРОН (Hebron), араб. Халиль (el-Khalil), древний город в Палестине; расположен в центральной части страны к Ю.-Ю.-З. от Иерусалима, на высоте 927 *м* над уровнем моря, на юж. границе Иудеи. К Ю. от Х. уже нет крупных населенных пунктов; 17.532 жит. (1931), гл. обр. арабы. Промышленное значение Хеврона ничтожно; большинство жителей занято земледелием и торговлей с кочевниками-арабами.

ХЕВСУРЫ, грузины-горцы Вост. Грузии; язык Х.—наречие грузинского языка. Живут в пределах Грузинской ССР, по обоим склонам Главного Кавказского хребта. Меньшая часть Хевсурии, т. н. Пиракитская Хевсурия, лежит на сев. склоне хребта, по верховьям р. Чанты-Аргуна (граница с Чечней) и р. Ассы (граница с Ингушетией); бо́льшая же по площади главная часть страны, т. н. Пиракетская Хевсурия, занимает южный склон хребта, в долине р. Хевсурской Арагвы и ее притоков, между вершинами Барбало и Чоухи (гранича здесь с ншавами на Ю., тушинами на В., хевцами и гудамакарцами на З.). Западный край Хевсурии пересекается Военно-Грузинской дорогой.

Хевсурия—высокогорная страна с альпийскими пастбищами и лугами (сенокосами), богатая также минеральными источниками и ископаемыми (разведаны залежи мрамора, хрусталя, сурьмы, медных, серебряных и золотых руд и др.). Селения расположены на высоте 1.500—2.230 *м* над ур. м. (наиболее значительные из них: Шатили, Гули, Лебайскари, Барисахо, Амга, Чимга, Ахиела и др.). Наблюдавшаяся со 2-й половины 19 в. постоянная убыль населения Хевсурии (по данным 80-х гг., численность Х. достигала 6 тыс. чел.; в наст. время их не более $3^1/_2$ тыс. чел.) объясняется тяжелыми условиями, в к-рых горцы этого сурового по природе и отсталого по развитию района жили в эпоху колониального гнета, наложенного на Кавказ царским режимом. В случае суровой и снежной зимы Х. оказывались месяца на три отрезанными от соседних областей, благодаря чему нередко начинался голод, уносивший немало жизней, тем более что царское правительство не оказывало помощи голодающим Х. Главные занятия Х.—скотоводство (разводят овец и молочный скот, особую породу коров, т. н. «хевсурку», к-рая признается лучшей по качеству породой Закавказья); занимаются также земледелием, к-рое до самого последнего времени носило весьма примитивный характер (сеют для местного потребления рожь, ячмень, овес, частично пшеницу, картофель).

В среде Х., позднее чем у других народов Грузии, сохранялись пережитки родового строя (кровная месть, экзогамия, общественные поля, фамильные святилища и т. п.) и религиозные верования, представляющие собой комплекс старых христианских и языческих культов (поклонение силам природы и умершим предкам). Эпоха строительства социализма быстро изменяет былой облик отсталой Хевсурии с ее родовыми башнями, тяжелым положением женщины, низкой техникой, родовыми и религиозными пережитками. В советский период построена дорога в Пиракетскую Хевсурию; развивается сеть местных учреждений по здравоохранению и народному просвещению, строятся школы, вводится обучение на хевсурском языке, основываются ясли и детдома, в глубь гор проникает кооперация; ведутся работы по коллективизации с. х-ва. *Е. Ш.*

ХЕГЛУНД, см. *Геглунд.*

ХЕДЕР, еврейская начальная религиозная школа, бывшая до 40-х гг. 19 в. в России единственной школой для еврейского населения и сохранившаяся вплоть до Октября как массовая школа для еврейских трудящихся и бедноты. До последнего времени Х. существует в Польше, Австрии, Румынии, Турции и др. Х.—типичный продукт религиозно-обособленного быта евреев, сохранившийся от средних веков почти в неизмененном виде. Предметы преподавания: древнееврейский текст, молитвы, библия и в высших группах талмуд. Архаический метод преподавания противоречил самым элементарным требованиям педагогики и сводился к механическому зазубриванию текста и его перевода на разговорный еврейский язык. Дети обучались в квартире меламеда (учителя) в самых антигигиенических условиях с утра до 5 или 8 час. вечера. Невежественные меламеды обращались с ними грубо, щедро применяя телесные наказания. В Х. обучались исключительно мальчики. В 1804, а затем в 1844 и позже царское правительство делало попытки реформировать Х. В этих попытках нашла свое выражение руссификаторская политика царизма. Еврейские массы не доверяли правительству, и все его мероприятия заканчивались неудачей. С конца 19 в. царское правительство прекращает всякие попытки реформ и рассматривает Х. как противоядие против возрастающего революционного рабочего движения, объявившего войну Х. и возглавившего стремление еврейских трудящихся к светскому образованию. С 1893 Х. подчиняется дирекциям народных училищ, и всякому желающему, при условии его политической благонадежности, дается звание меламеда (учителя).

В 90-х гг. 19 в. еврейская национальная буржуазия, гл. обр. сионисты (см. *Сионизм*), приступает к реформе Х. Организуются т. н. образцовые Х. с преподаванием нек-рых общеобразовательных дисциплин, еврейской истории, вводится совместное обучение и пр. По существу же эти школы сохраняют религиозный и националистический характер. *Э. Давидов.*

ХЕДЕР, уборочная машина, применяемая преимущественно в Америке для уборки зерновых хлебов. Она срезывает хлебные колосья с небольшой частью стебля, оставляя остальную часть соломы в поле на корню. Срезаемые пальцевым брусом колосья укладываются мотовилом на бесконечное полотно платформы и передаются в специальную повозку (хедербардж), идущую во время работы рядом с машиной. Убранный хлеб обмолачивается на обыкновенной молотилке. Нек-рые заводы снабжают свои машины сноповязательным аппаратом. Рабочий захват Х. колеблется в пределах от 3,65 до 6,1 *м*, в зависимости от чего в Х. впрягают 4—6 лошадей. Лошади перемещают машину перед собой, будучи запряжены к дышлу-хвосту, расположенному за платформой. С распространением широкозахватных тракторных сноповязалок (3,05 *м*) и комбайнов обыкновенный Х. в Америке стал применяться редко и повидимому отживает свой век.—В Австралии в последнее время появилась новая машина—авто-Х., или самоперемещающийся по полю Х., к-рый в отличие от обычного типа Х. снабжен механизмом молотилки, дающей при уборке готовое очищенное зерно в мешки. Авто-Х. предназначен для уборки короткостебельного хлеба и не может прорабатывать, как комбайн, значительного количества соломы.—Х. также принято называть платформу комбайна. В тех случаях, когда по атмосферическим условиям «прямая» обычная уборка комбайном невозможна, ее производят «раздельно», т. е. срезают хлеб и укладывают его в ряды для просушки при помощи отнятого от комбайна Х., который для этой работы снабжается уиндроуерным приспособлением. По просушке хлеб особым «подборщиком», прикрепленным к комбайну вместо хедера, передается на ходу с рядов в барабан молотилки.

ХЕДИВ (персидск. khedive — господин), с 1867 официальный титул вице-короля *Египта* (см.), которого добился в 1867 Измаил-паша. В начале империалистической войны англичане низложили хедива Аббаса-Хильми, сторонника Турции, и провозгласили султаном своего ставленника Хусейна-Камиля, объявив одновременно «независимость» Египта.

ХЕЗЛОП (Heslop), Харольд (р. 1899), современный англ. писатель, левый реформист. Из семьи горняков; долгое время работал в шахте.

Первый роман Х. «Под властью угля» (1926) был издан в СССР (в перев. с рукописи). Во втором своем романе «У врат будущего» (1929) Х. пытается отобразить на материале из жизни горняков события всеобщей стачки 1926. Последний роман Х. «За бортом жизни» (1931), посвященный проблеме безработицы в большом городе, показывает усиление мелкобурж. мещанских тенденций в его творчестве. Слабость художественного метода Х., типичного представителя реформистской литературы, состоит в соединении рабочей тематики с трафаретными повествовательными приемами развлекательной литературы господствующего класса. Х. входил в англ. делегацию на 2 Междунар. конференции пролетарских и революционных писателей (Харьков, 1930). *А. Старцев.*

ХЕЙВУД, Уильям, см. *Гейвуд.*

ХЕЙГ (Haig of Bemersyde), Дуглас (1861—1928), английский маршал, главнокомандующий англ. экспедиционной армией во Франции с 1915 до конца империалистической войны. Х. родился в Шотландии в аристократич. семье, учился в Оксфордском колледже, где проявил прежде всего свои «атлетические и моральные качества», но не знания. Под конец Англо-бурской войны он «отличился» в качестве начальника группы карательных отрядов, созданной для борьбы с партизанскими отрядами буров. С 1903, по предложению Китченера, был назначен инспектором кавалерии в Индии, в 1912—начальником Альдершотского учебного лагеря, где проходили боевую подготовку первые две дивизии экспедиц. армии. В начале войны Х. был командиром корпуса, плохо справлялся со своей задачей и восстановил свою репутацию во время оборонительного сражения у Ипра в конце 1914. Вскоре после этого он принял командование I британской армией. После провала английского наступления у Лоос в конце 1915 Х. был назначен главнокомандующим всей англ. армией вместо Френча, к-рый полностью обнаружил свою неспособность справиться с делом командования. В течение 1916—17 под руководством Х. был проведен ряд неудачных операций англ. армии. Как известно, Х. тормазил введение новых средств борьбы — танков. Вопреки Х. в октябре 1917 по настоянию специалистов у Камбре была предпринята атака большим количеством танков, к-рая, несмотря на отсутствие резервов, дала все же нек-рый результат, показав мощь нового оружия. В марте 1918 армии Х. подвергаются сильнейшему удару германской армии и терпят поражения, в результате к-рых Х. был подчинен новому главнокомандующему силами Антанты *Фошу* (см.). С августа после победы у Амьена англ. армия, имея уже вместе с французской огромный численный перевес над герман. армиями, переходит в общее наступление, к-рое заканчивается капитуляцией Германии. В последний период войны в виду растущего недовольства солдатской массы Х. вынужден уже считаться с потерями и продумывает свои операции лучше, чем раньше, когда он выявил себя как упрямый и тупой офицер, не понявший новых достижений в области военного дела. После окончания войны он занялся организацией бывших ее участников, создав монархическое и фашистское об-во «Британский легион».

Лит.: Гровс, За дымовой завесой, М., 1934; Liddell-Hart, Reputations, L., 1931. *С. Б.*

ХЕЙДЗО (Heijo), иначе Пьенъян (Pyongyang), город в сев.-зап. Корее; адм. центр одноименной провинции. Расположен на правом берегу судоходной р. Дайдо, в 55 *км* от устья, на ж. д. Сеул—Мукден; узкоколейной ж. д. соединен с портом Желтого м. Чинампо (40 *км*); население 156,8 тыс. жит. (1929), в т. ч. 27,4 тыс. японцев. Важный торговый и горнозаводский центр. В районе Х. каменноугольные копи и железные рудники.

ХЕЙЛЬС (Hales), Джон (годы рождения и смерти не установлены), английский рабочий-трикотажник, тред-юнионист. С 1866 член Генерального совета 1 Интернационала, в 1871—генеральный секретарь последнего. В период Гаагского конгресса Х. совместно с Юнгом и др. захватил в свои руки Английский федеральный совет и начал борьбу против Генерального совета и К. Маркса, добиваясь «автономии» и открыто скатываясь к поддержке буржуазно-либерального движения. Тем самым Х. оказался одним из вожаков той тред-юнионистской оппортунистической оппозиции справа, к-рая наряду с бакунизмом способствовала распаду 1 Интернационала.

ХЕЙМАРКЕТА МУЧЕНИКИ, имя, под к-рым известны в амер. рабочем движении анархистские вожди, казненные 11/XI 1887 за участие в столкновении с полицией 4 мая 1886 на Хеймаркет-сквере (Haymarket square) в Чикаго. Это столкновение было кульминационным пунктом стачечной волны и движения за проведение первомайского постановления федерации рабочих союзов о 8-часовом рабочем дне в США. Особенно ожесточенно борьба протекала в Чикаго, где влияние анархистов-«интернационалистов» было настолько сильно, что в Центральном рабочем союзе им удалось объединить больше половины членов профсоюзов города. «Интернационалисты» были душою движения за 8-часовой рабочий день и борьбы локаутизированных в феврале 1886 рабочих чикагского завода жатвенных машин Мак Кормика. 3 мая рабочие этого завода собрались для выработки требований к фирме. На фабричный гудок об окончании работы из ворот завода вышли штрейкбрехеры в сопровождении агентов сыскной полиции, между рабочими и штрейкбрехерами произошло столкновение. Подоспевшая полиция открыла ружейную пальбу по рабочим, в результате к-рой 6 чел. было убито и многие ранены. Анархисты-«интернационалисты» созвали на 4 мая массовое собрание на Хеймаркет-сквере для протеста против этой расправы. Появившаяся полиция начала разгонять собрание. В это время брошенной неизвестно кем бомбой были убиты несколько полицейских. В связи с этим были арестованы анархисты: Шпиз, Фишер, Парсонс, Энгель, Линг, Фильден, Шваб и Несбе.—Буржуазное правосудие признало всех их виновными и приговорило первых 5 чел. к смертной казни, одного к 15-летнему и остальных двух к пожизненному заключению. Из пяти приговоренных Линг покончил самоубийством, а остальные мужественно встретили смерть. Архиконсервативная «Британская энциклопедия» (т. I, 14 изд., стр. 876) пишет: «В 1893 г. осужденные к заключению были помилованы, так как даже власти вынуждены были признать, что на суде осталось недоказанным, кто именно бросил бомбу».

ХЕЙМВЕР (Heimwehr), военно-фашистская организация в Австрии; первоначально хеймвер являлся частью скрытых вооруженных сил Австрии, но со второй половины 1933 он лега-

лизован в связи с общей фашизацией республики. Х. является в наст. время первостепенным внутриполитическим фактором и наравне с армией, полицией и жандармерией служит опорой существующего в Австрии буржуазного порядка.—В 1918, непосредственно после распада Австро-венгерской монархии, австрийская буржуазия оказалась безоружной. Единственной вооруженной силой в стране были возникшие во всех городах Австрии красногвардейские отряды рабочего класса, переходившие в наступление против буржуазии. Однако предательство с.-д. спасло последнюю от классового уничтожения, и она получила возможность приступить к организации самообороны, а позже, набравшись сил, повести и контрнаступление на рабочий класс. Из отрядов буржуазной контрреволюции и вырос теперешний Х.

Организация хеймвера началась в провинциях Форарльберг, Тироль, Каринтия и Штирия. В остальных провинциях до 1924 имелись лишь зачатки хеймверского движения. После восстания венского пролетариата в 1927 (см. *Австрия*, Исторический очерк) началось более быстрое развитие Х. под покровительством крупного капитала и правительства. Вдохновителем хеймверского движения был известный прелат *Зейпель* (см.), с именем к-рого связан факт присоединения к Х. 100.000 членов крестьянского союза «Бауэрнбунд». Члены Х. являлись участниками почти всех буржуазных и мелкобуржуазных партий. В 1933—34 в рядах Х. добились преобладающего влияния фашисты, ориентировавшиеся на итальянский фашизм во главе с князем Штарембергом. Главное руководство Х.—«Бундеслейтунг»—состоит из двух политических и двух военных руководителей. Численность Х. точно не установлена; она определяется примерно в 200.000 чел. Наиболее многочисленные организации (до 30.000 чел. каждая)—в провинциях Штирии, Каринтии и Тироле.

Военное обучение Х. проводится при помощи активных офицеров армии или офицеров запаса. Оружие, находящееся в распоряжении Х., «контролируется» армией. Поголовное же вооружение его «в случае нужды» (например во время февральского вооруженного восстания рабочих в 1934) производится за счет скрытых запасов регулярной армии, хранящихся в особых складах. В этих складах хранятся кроме винтовок и пулеметов также и орудия. Х. организован по военному образцу; для членов его установлена особая форма обмундирования и снаряжения.

Во время вооруженного восстания австр. пролетариата в феврале 1934 Х. не проявил достаточной боеспособности и со стороны командования армии использовался гл. образом только в качестве «Охранного корпуса». Вместе с полицией и войсками он участвовал в подавлении восстания, развернув самый дикий террор против рабочих. В июле 1934 Х. участвовал в подавлении путча национал-социалистов, организованного германским фашизмом (см. *Австрия*, Исторический очерк). *В. К. и М. Ш.*

ХЕЙРОТЕРИИ, или хиротерии. В отложениях конца палеозойской и начала мезозойской эры встречаются отпечатки лап каких-то крупных животных (возможно лабиринтодонтов); эти отпечатки очень похожи на отпечатки человеческих рук, откуда и произошло название животных, оставивших эти следы,—Х. (Cheirotherium—«рукозверь»). Наличие следов Х. показывает, что пятипалой конечностью, похожей на человеческую руку, обладали и очень древние наземные позвоночные.

ХЕЙС, Роланд (р. 1887), концертный певец (тенор), негр, талантливый исполнитель романсов (Шуберт, Шуман, Брамс и др.). Приобрел широкую известность в Америке и Европе своим ярко эмоциональным исполнением негритянских рабочих песен и гимнов. В 1927 концертировал с успехом в СССР.

ХЕЙФЕЦ, Яша (р. 1901), скрипач-виртуоз, ученик *Ауэра* (см.) (Петербургская консерватория). Концертную деятельность начал с детских лет, быстро завоевав в силу своего исключительного виртуозного дарования всемирную известность. Х.—художник крупного плана, сочетающий в своем искусстве монументальную строгость и виртуозный блеск, пластическую выразительность и чеканность формы. Исключительно ярок Х. в произведениях виртуозной скрипичной литературы (Сарасате, Венявский и др.). С 1918 Х. живет за границей. В 1934 концертировал с огромным успехом в СССР.

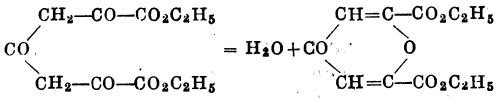
ХЕКСЛИ, или Хаксли (Huxley), Олдос (р. 1894), англ. писатель, внук дарвиниста Т. Х. Хексли (см. *Гексли*). Дебютировал декадентскими стихами (сб. «The Burning Wheel», 1916; «The Defeat of Youth», 1918; «Leda», 1920, и др.). С 1920 печатает рассказы (сб. «Limbo» и др.) и романы из жизни англ. интеллигенции и обслуживаемых ею снобов. Х. является учеником Г. Нормана Дагласа, положившего начало особому жанру портретно-цинического романа. Как Даглас, так и Х. дают яркую картину разложения своей среды, ее пустоты, развращенности и глубокого внутреннего бессилия. Книги их имеют значительную познавательную ценность, но лишены какого бы то ни было положительного мировоззрения. Из романов Х. наиболее интересны: «Point Counter Point» (1928), дающий ряд острых портретных зарисовок лондонского общества (в том числе легко узнаваемый портрет Д. Х. Лоренса), и «Brave New World»—художественная конкретизация пессимистической утопии Бертранда Раселя об ультратехническом и ультракапиталистическом обществе будущего. Романы Х., выражающие паразитизм и загнивание высших кругов буржуазного общества, приобрели широкую популярность во всех странах Зап. Европы и Америки.

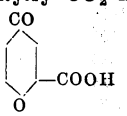
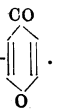
Основные произведения Х., кроме названных: Those Barren Leaves, L., 1925; Along the Road (Notes and Essays of a Tourist), L., 1925; Jesting Pilate (The Diary of a Journey), L., 1926; Brief Candles, L., 1930; Music at Night and other Essays, L., 1931, и др. *Д. М.*

ХЕКТ (Hecht), Бен (р. 1893), соврем. амер. писатель. Вошел в литературу после империалистической войны в числе мелкобуржуазных писателей-радикалов, т. н. «людей 20-го года», возглавляемых Ш. Андерсоном, Синклер Льюисом и др. Творчество Х. отличается изощренным, несколько болезненным психологизмом. В центре внимания художника—образ талантливого одиночки, «сверхчеловека» интеллигентской богемы, оказывающегося изгоем в буржуазном обществе. Социальный протест Х., имеющий резко выраженный анархо-индивидуалистический характер, на протяжении творчества Х. постепенно мельчает и лишается содержания.

Главные произведения Х.: романы—Eric Dorn, N. Y., 1921; Humpty Dumpty, N. Y., 1924; Count Bruga, N. Y., 1926; Jew in Love, N. Y., 1931, и сб. импрессионистических зарисовок современного города: Thousand and one Afternoons in Chicago, Chicago, 1922. *А. С.*

ХЕЛИДОНОВАЯ КИСЛОТА (γ-пирон—2,6 дикарбоновая), находится в млечном соке чистотела Chelidonium maius. Синтетически получается из ацетондицавелевого эфира нагреванием его с крепкой соляной кислотой.



Х. к. является сильной кислотой, образующей со щелочами бесцветные соли, окрашивающиеся при нагревании вследствие размыкания ядра. Темп. плавления 220°. При сухой перегонке Х. к. теряет вначале одну молекулу CO_2 и переходит в комановую кислоту  , а затем, теряя вторую, дает γ-пирон—  .

ХЕЛИЦЕРОВЫЕ, chelicerata, класс *членистоногих* (см.), охватывающий *мечехвостов* и *паукообразных* (см.).

ХЕЛИЦЕРЫ (chelicerae), первая пара ротовых придатков у *паукообразных* (см.), называемая также «верхними челюстями» и «щупальцежвалами». Х. имеют большей частью клешневидную или когтевидную форму, лежат впереди и выше рта и состоят из двух или трех члеников; у пауков на конце Х. открывается ядовитая железа.

ХЕЛСИ СИСТЕМА заработной платы, одна из американских форм премиальной оплаты труда. Сущность этой системы заключается в увеличении прибавочной стоимости путем интенсификации труда и создания внешней видимости увеличения заработной платы рабочего. Достигается это следующим способом: при данной часовой оплате труда устанавливается определенное время, исходя якобы из затраты времени «среднего» рабочего, для выполнения того или иного количества работы. В случае выполнения этого количества работы ранее установленного срока выдается премия в размере $^1/_3$ часовой оплаты за каждый час экономии. Например: срок для выполнения данного количества работы установлен в 10 часов при оплате труда в 50 коп. за час. Если работа выполнена в 8 часов, то рабочий получает за 8 часов по 50 коп. и за 2 часа экономии 33 коп., в общей сложности 4 руб. 33 коп.; при выполнении работы в 5 час. заработок рабочего составит 3 руб. 33 коп. Разница между 4 руб. и 4 руб. 33 коп. или 2 р. 50 коп. и 3 р. 33 коп. и будет составлять премию. Если рабочий, съэкономив 5 час. против установленного срока для выполнения определенной работы, затратит эти 5 час. для производства вновь такого же количества работы, то в конечном счете он будет иметь заработок в 6 руб. 66 коп., т. е. получит как бы больше на 1 руб. 66 коп. Но т. к. его труд вдвое интенсивнее и 10-часовой рабочий день равновелик двум 10-часовым дням, за к-рые при оплате 50 коп. в 1 час он получил бы 10 руб., то в действительности Хелси система увеличивает прибавочный труд.

Таким образом, по Х. с., чем интенсивнее работает рабочий, тем относительно меньше он получает и тем больше присваивает неоплаченного труда капиталист. Из приведенных примеров наглядно видно, что механизм Х. с. направлен на скрытое понижение заработной платы рабочего и увеличение прибыли капиталиста. Кроме того при установлении необходимого времени для выполнения определенного количества работы берется затрата времени не среднего рабочего, а лучшего.—В царской России Х. с. получила широкое распространение и в частности применялась на Обуховском заводе, на корабельных мастерских Семянникова и т. д. *М. К.*

ХЕМАЧАНДРА (Hemačandra) (1089—1172), знаменитый писатель средневековой Индии. Уроженец Гуджерати, где он провел бо́льшую часть своей жизни. В своих многочисленных научных и поэтических трудах выступает с проповедью *джайнизма* (см.). Важнейшие произведения Хемачандра — дидактический эпос «Житие шестидесяти трех лучших человек», трактаты по поэтике, метрике, санскритской и пракритской грамматике, а также исторический эпос, иллюстрирующий его грамматические теории, и др.

ХЕМЕЕНЛИННА (или Хямеенлинна—Hämeenlinna, по-шведски — Тавастгус), город на Ю.-З. Финляндии на железнодорожной линии Гельсингфорс — Таммерфорс; 4.484 жит. (1926). Текстильная промышленность. Высшее учебное заведение.

ХЕМИЛЮМИНЕСЦЕНЦИЯ, свечение, сопровождающее химические превращения веществ. Механизм испускания света при Х. в основных чертах следующий: в результате происходящего в реагирующей системе хим. процесса возникают богатые энергией, т. н. «возбужденные» молекулы, находящиеся на более высоких уровнях электронной энергии (см. *Молекула*). Возвращение такой возбужденной молекулы в нормальное состояние сопровождается испусканием кванта Х. Источником Х. служит т. о. энергия реакции. Однако не всякое свечение, появляющееся при хим. реакции, будет Х. Если реакция протекает экзотермически, то освобождающаяся энергия может: 1) распределиться по законам кинетической теории б. или м. равномерно по всему объему реагирующей смеси. Это приведет к повышению температуры и чисто термическому свечению зоны реакции, тождественному со свечением накаленных тел; ее излучение будет совпадать с излучением так называемого абсолютно черного тела.

2) В результате хим. процесса богатые энергией «активные» продукты реакции или сами отдают избыток своей энергии в виде излучения или возбуждают сталкивающиеся с ними молекулы. Испускание происходит при этом в виде отдельных, единичных актов и обладает вполне определенными, характерными для данной реакции частотами Х. Температура реагирующей смеси может при этом не повышаться заметным образом. Излучение уже не удовлетворяет законам абсолютно черного тела, являясь в нек-рых областях спектра более интенсивным. Наличие такого свечения является необходимым и достаточным условием Х. и дает возможность совершенно строго различить между процессами термического возбуждения и Х. Так как термическое излучение становится заметным для глаза только начиная примерно с 500° С, всякое свечение, появляющееся в реагирующей системе при температуре, ниже 450—500° С, будет Х.

Х. известна в газах, растворах и твердых телах. Очень большое число реакций, сопровождающихся Х., было изучено Траутцем. Наиболее типичными являются следующие группы реакций: 1) процессы окисления (включая и холодные пламена); 2) гидратация хлористого кальция и окислов кальция и бария; 3) нейтрализация основных окислов концентрированными соляной, серной или азотной кислотами; 4) реакция с галоидами или галоидными соединениями паров щелочных металлов, паров ртути и целого ряда органических соединений; 5) процессы хемилюминесценции в так наз. активных газах. Почти все перечисленные реакции дают видимое излучение. Однако хемилюминесценция может лежать и в ультрафиолетовой и в инфракрасной области спектра. Для огромного большинства реакций оправдывается правило $h\nu < q$, где ν — частота кванта, h — постоянная Планка и q — теплота реакции, рассчитанная на 1 молекулу.

По механизму испускания Х. реакции можно разделить на 2 типа: 1) продукты реакции появляются не в нормальном, а сразу в возбужденном состоянии и, возвращаясь затем в нормальное стабильное состояние, сами излучают свет. Освобождающаяся хим. энергия излучается т. о. в самом процессе реакции. Реакции такого типа довольно редки. Одним из немногих достаточно хорошо проверенных примеров является свечение, наблюдаемое при накаливании газов брома и иода. Оно обусловлено соединением, «рекомбинацией», атомов галоида в молекулу с излучением освобождающейся энергии. 2) Второй тип реакции, приводящий к Х., наиболее распространен. Механизм возникновения Х. здесь следующий: в результате реакции возникают т. н. «активные» молекулы, несущие большой запас кинетической и колебательной энергии; сталкиваясь с компонентами реакции или даже с посторонними, не участвующими в реакции молекулами, они передают им свою энергию, возбуждая их электронные уровни. Испускание появляется уже за счет этих последних возбужденных частиц. С несомненностью такая передача энергии доказана на простейших реакциях натрия с галоидами в т. н. «пламенах в вакууме». Так, при испускании паров хлора через трубку с парами натрия появляется яркожелтое свечение (D—линии натрия).

Квантовый выход хемилюминесценции, т. е. число испущенных квантов, приходящееся на одну образовавшуюся молекулу NaCl, может достигать 10% теоретического. По этому методу была в последнее время изучена кинетика целого ряда реакций паров металлов с галоидами и их соединениями.

Наиболее известным примером другой большой группы реакций, реакций окисления, является окисление фосфора. Окисление желтого фосфора на открытом воздухе сопровождается испусканием слабого зеленоватого свечения. При повышении давления кислорода выше нек-рого предела свечение делается перемежающимся и исчезает. Так как теплота реакции здесь велика, то спектр Х., состоящий из ряда узких полос, простирается далеко в ультрафиолет, доходя, по данным нек-рых исследователей, до 1.800 А. Очень разнообразные, но тоже очень запутанные явления Х. возникают при окислении нек-рых соединений кремния. При обработке кальция-силицида $CaSi_2$ соляной кислотой возникает настолько яркая хемилюминесценция, что она видна даже днем в незатемненной комнате.

Явления Х. возникают при действии т. н. активных газов, к к-рым принадлежат атомарный водород, атомарный азот и атомарный кислород, образующиеся в значительных количествах в электрических разрядах. Атомарный водород легко рекомбинирует на поверхности металлов или на стенках, вызывая интенсивную Х. Атомарный азот, рекомбинируя в N_2 при тройных ударах, может также возбуждать посторонние частицы. Атомарный кислород дает интенсивную хемилюминесценцию со многими органическими и неорганическими веществами.

К Х. относится также довольно распространенное в природе свечение живых организмов (биолюминесценция), вызванное процессами окисления. Колонии светящихся бактерий (Bacteria phosphorescens) вызывают часто наблюдаемое свечение гнилого дерева и гниющих органических веществ. Хорошо известно свечение и высокоорганизованных существ—насекомых и нек-рых рыб. Оно вызвано окислением особых органических веществ, вырабатываемых в живых клетках, поэтому для свечения необходимо присутствие хотя бы следов кислорода. Излучаемый спектр всегда состоит из сплошной полосы в видимой области с максимумом в желтой и зеленой частях.

Лит.: Рабинович А., Люминесценция при химических реакциях, «Успехи физических наук», М., 1924, т. VI, вып. 4—5; Кондратьев В. Н., Хемилуминесценция, там же, 1928, т. VIII, вып. 6; Lenard P., Schmidt F. u. Tomaschek R., Phosphoreszenz und Fluoreszenz, в кн.: Handbuch der Experimentalphysik, B. XXIII, Lpz., 1928; Schay G., Hochverdünnte Flammen, B., 1930; Handbuch der Physik, hrsg. v. H. Geiger u. K. Scheel, B. XXIII, Berlin, 1926; Griffith, R. and Mc Keown A., Photo-processes in gazeous and liquid systems, N. Y.—L., 1929, chapt. VI. *Н. Прилежаева.*

ХЕМИНГУЭЙ (Hemmingway), Эрнст (р. 1898), современный американский писатель. Был газетным репортером. Участвовал в империалистической войне в санитарных частях французской и итальянской армий. После войны живет чаще в Европе. В современной американской литературе Х.—наиболее значительный представитель т. н. «потерянного поколения», части мелкобуржуазной интеллигенции, пораженной шоком империалистической войны. Военные впечатления давят на сознание художника и заставляют его и в мирной жизни останавливаться на «жестоких» мотивах (убийства, казни, бой быков и т. д.). Восприняв крах лицемерных идеалов буржуазного мира, разоблаченных империалистической войной, как свидетельство ложности всяких идеалов перед лицом действительности, Х. пытается найти оправдание жизни в бесшабашном скепсисе, циническом эгоизме и грубом «земном» гедонизме: будь сильным и бери от жизни, что можно. Пессимизм Х. носит абстрактный характер, его «ссора» с буржуазной цивилизацией не возвышается до социального протеста. С другой стороны, традиционализм и католицизм сближают его с реакцией. Выдающийся мастер диалога, в совершенстве владеющий богатством современного американского языка, Х. выработал своеобразную, несколько условную манеру письма, основанную на изощренной стилизации беглой разговорной речи. Х. оказал значительное влияние на молодое поколение американской литературы.

Гл. произведения Х.: романы—The Sun also Rises (N. Y., 1926), A Farewell to Arms (N. Y., 1929); две книги новелл—In our Time (N. Y., 1925), Men without Women (N. Y., 1927) и книга о бое быков в Испании—Death in the Afternoon (N. Y., 1932). *А. С.*

ХЕМНИЦ (Chemnitz), крупнейший торгово-промышленный центр в Саксонии (Германия); 360 тыс. жителей (1931; в 1880—96 тыс.). Расположен у подножья Рудных гор в узле ж.-д. путей, соединяющих его с крупнейшими городами Германии (7 вокзалов), в центре одного из наиболее развитых индустриальных районов Германии (Саксонского). Близость угля и железа способствовала возникновению в Х. мощной машиностроительной пром-сти, в к-рой в 1925 было занято св. 50 тыс. чел.; немалую роль в этом отношении сыграла также издавна сложившаяся здесь текстильная промышленность, предъявлявшая большой спрос на машинное оборудование. В текстильной пром-сти было в 1925 занято св. 37 тыс. рабоч.; особенно развита хлопчатобумажная, шелковая и шерстяная пром-сть; широкую известность получили чулочное производство, перчаточное и трикотажное. В Х. имеются: паровозостроительный завод Гартмана (в годы кризиса закрывшийся), Саксонское машиностроительное об-во, автомобильный завод, велосипед-

ный — «Вандерер» и др. Кроме того в Х. и его окрестностях развито текстильное машиностроение, инструментальное производство, электротехническая, керамическая и др. промышленности. Крупные ж.-д. мастерские. В годы кризиса пром-сть Х. сильно пострадала.— Х., некогда славянский поселок, получил свое название от р. Хемниц (Каменец)—притока р. Мульды. В 1357 город получил привилегию на беление льняных тканей, в 15 в. расцветает шерстоткацкое производство, одновременно появляются начатки металлургии (производство чугуна, стали и выплавка меди); в конце 18 в. (1770) в Х. внедряется хлопчатобумажная пром-сть, импортируются англ. прядильные и ткацкие машины. В 19 в. развивается мощная машиностроительная пром-сть. *В. Позин.*

ХЕМНИЦЕР, Иван Иванович (1745—84), крупный рус. баснописец 18 в., непосредственный предшественник Крылова. Все творчество Х. сводится к небольшому сборнику басен (91 басня, из которых треть переводных)! Басни Х. стоят на уровне морали среднего рядового дворянства (проповедь кастовой объединенности, довольства своим уделом, призывы к рационально-умеренной эксплоатации крепостных и т. п.). Простота и разговорная легкость языка, элементы реализма и «народности», свойственные басням Х., обеспечили им длительную популярность. Басни Х. выдержали 28 изд., из к-рых лучшее—Академии наук, под ред. Я. Грота (СПБ, 1873).

Лит.: Русская поэзия, под ред. С. А. Венгерова, т. I, СПБ, 1897 [полн. собр. басен, биография, библиография].

ХЕМОЗ, отек конъюнктивы (соединительной оболочки) глазного яблока. Бывает при воспалениях конъюнктивы (конъюнктивите) или окружающих частей (напр. при ячмене, дакриоцистите), застое крови в области глазницы, при измененном составе крови (напр. при анемии, нефрите). Х. выражается в стекловидном набухании конъюнктивы; сильные степени его— в образовании стекловидного валика вокруг роговицы. Особых расстройств кроме неловкости при движениях глаза не вызывает. Проходит по устранении вызывающей его причины.

ХЕМОРЕЦЕПТОРЫ, нервные окончания, или особые клетки, связанные центростремительными нервами с центральной нервной системой и реагирующие процессом возбуждения на соприкосновение с химич. соединениями. Последние являются для Х. *адэкватным раздражителем* (см.). Различают Х., реагирующие на вещества окружающей среды (экстерорецепторы), например чувствительные окончания обонятельного и вкусовых нервов, и Х., реагирующие на соединения, образующиеся в самом организме (интерорецепторы), напр. чувствительные окончания в двенадцатиперстной кишке, раздражение к-рых кислотой, поступающей из желудка, вызывает рефлекторное сокращение привратника. Для Х. характерна повышенная возбудимость к определенным химическим соединениям (или классам соединений), действующим извне, а не образующимся в самом рецепторе.

ХЕМОСИНТЕЗ, химиосинтез, синтез органического вещества из неорганических компонентов (углекислоты и воды), осуществляемый нек-рыми микроорганизмами без участия солнечного света за счет той энергии, к-рая получается при окислении различных минеральных веществ в своеобразном процессе дыхания. Впервые открыт С. Н. Виноградским в 1890 у нитрифицирующих бактерий и впоследствии доказан для бактерий, окисляющих серу и сероводород, окисляющих закисные производные железа и марганца в окисные, окисляющих водород, метан, окись углерода и уголь. Х. принципиально отличается от фотосинтеза, с к-рым его часто сопоставляют, тем, что в процессе фотосинтеза органические вещества строятся и приобретают потенциальную энергию за счет приходящей извне свободной энергии солнечного луча, при Х. же происходит только перераспределение энергии, переход ее от неорганических соединений к органическим, входящим в состав живых существ. Это перераспределение связано даже с рассеянием энергии, т. к. при окислении напр. водорода или аммиака выделяется больше энергии, чем ее откладывается в органическом веществе, построенном при этом путем Х. Биологическое значение Х. велико и проявляется в двух отношениях. Во-первых, посредством Х. вновь переводятся в круговорот материи такие соединения, к-рые обычно считаются конечными продуктами обмена. Так напр., аммиак, этот отброс белкового обмена в теле животных, окисляется в нитратный азот, поглощаемый корнями высших растений и идущий на синтез белковых веществ. Во-вторых, при Х. увеличивается хотя и в небольших размерах масса органич. вещества в биосфере, притом значительно более простым способом, чем при фотосинтезе.

Организмы, строящие свое вещество путем Х., получили общее имя прототрофных, т. е. питающихся первичным способом. Возможно, что они были первыми поселенцами на земле, т. к. по всей вероятности фотосинтетический процесс, протекающий при участии сложной магний-органической молекулы хлорофилла, мог выработаться в процессе эволюции только из каких-то более простых процессов. Намеки на такую эволюцию от Х. к фотосинтезу можно отметить в группе окисляющих серу пурпурных бактерий.

Важнейшими микроорганизмами, обнаруживающими способность к Х., являются: 1) нитрифицирующие Nitrosomonas и Nitrosococcus, вспомогательная реакция окисления у к-рых протекает по уравнению:

$$2NH_3+3O_2=2HNO_2+2H_2O+158 \text{ кал.};$$

Nitrobacter:

$$2HNO_2+O_2=2HNO_3+43{,}2 \text{ кал.};$$

2) серобактерии—Beggiatoa и др.:

$$2H_2S+O_2=2H_2O+S_2 \text{ и } 2S+2H_2O+3O_2=2H_2SO_4;$$

Thiobacillus и др.:

$$6Na_2S_2O_3+5O_2\rightarrow 4Na_2SO_4+2Na_2S_4O_6;$$

3) окисляющие соли закиси железа — Leptothrix, Crenothrix, Spirophyllum и др.:

$$2FeCO_3+3H_2O+O=Fe_2(OH)_6+2CO_2;$$

4) окисляющие водород — Bacillus oligicarbophilus, Bacillus pantotrophus и др.:

$$2H_2+O_2=2H_2O;$$

5) окисляющие метан—Bacillus methanicus и др.:

$$CH_4+2O_2=CO_2+2H_2O.$$

А. Благовещенский.

ХЕМОТАКСИС, химиотаксис, движение организмов при ориентирующем влиянии химической неоднородности среды. Х. открыт немецким физиологом Энгельманом, наблюдавшим в 1881 направляющее действие кислорода на движение бактерий, и подробно изучен Пфеффером на сперматозоидах папоротников (1884) и др. растений, подвижных бактериях и т. п. Пфеффер вводил под покровное стекло, где находились подвижные клетки, капилляр, запаянный на одном конце и открытый на другом, содержавший те или иные химические вещества. Если подвижные клетки собирались у отверстия капилляра или даже проникали в последний, то налицо был положительный Х., если они отодвигались в стороны, то—отрицательный. У бактерий можно было таким путем обнаружить положительный Х. для 1%-ного мясного экстракта и отрицательный для подкисленного мясного экстракта. Порог раздражения, т. е. та концентрация, при к-рой обнаруживается Х., был найден Пфеффером (для бактерий): для пептона 0,001%, мочевины 0,1%, глюкозы 1,0%. Одно и то же вещество может действовать при низких концентрациях положительно хемотаксически, а при высоких — отрицательно. Аэробные бактерии обнаруживают положительный Х. по отношению к кислороду. Примером положительного Х. является движение лейкоцитов к очагу воспаления (*Фагоцитоз*, см.). Х. был описан также у дождевых червей, у мухи дрозофилы и др. В природе Х. имеет несомненно большое значение при процессах питания и оплодотворения у подвижных одноклеточных организмов и при оплодотворении у организмов с подвижными половыми элементами. Веществами, ориентирующими движение сперматозоидов при оплодотворении, являются выделения женских половых клеток и половых органов. Направляющим веществом, обусловливающим движение сперматозоидов у настоящих папоротников, водных папоротников (Salvinia), разноспоровых плауновых (Selaginella), изоэтес и у хвощей, служит яблочная кислота, у равноспоровых плауновых—лимонная кислота, у лиственных мхов—тростниковый сахар, у печеночника маршанции—белковые вещества и ионы калия, рубия и цезия.

Хемотаксическая чувствительность одного и того же организма к различным веществам может быть далеко не одинаковой. Так напр., для Bacillus Z. была найдена различная чувствительность по отношению к аспарагину (независимая от кислой или щелочной реакции питательного раствора), к фосфатам и разным аммонийным солям. Как показали исследования Пфеффера, в пределах определенных границ хемотаксическая чувствительность организмов подчиняется закону Вебера (см. *Вебера-Фехнера закон*), а именно: при содержании яблочной кислоты в жидкости, в к-рой находились сперматозоиды папоротников, для обнаружения хемотаксиса необходимо было, чтобы в капилляре концентрация яблочной кислоты была по крайней мере в 30 раз выше. Близкие величины были получены и для сперматозоидов у других групп растений. Только у изоэтес Шибата нашел, что концентрация в капилляре должна превосходить концентрацию в жидкости в 400 раз, т. е. хемотаксическая чувствительность этого организма значительно ниже обычной. При таких больших различиях в концентрации может встать вопрос о том, что ориентирующее влияние на движение оказывают чисто осмотические силы, однако введение изосмотических нейтральных веществ показывает, что и здесь главная роль принадлежит явлениям хемотаксиса. См. *Таксисы* и *Хемотропизм*.

Лит.: Костычев С. П., Физиология растений, ч. 2, Москва—Ленинград, 1933, стр. 343 (приведена литература). *А. Благовещенский.*

ХЕМОТРОПИЗМ, химиотропизм, ростовые движения у растений, вызываемые односторонним действием химических веществ. Наблюдается при прорастании пыльцевых трубок к семяпочкам, при врастании гиф паразитных грибов в ткань растения-хозяина, у корневых окончаний, у молодых ростков и т. п. Чаще всего действующими веществами являются различные сахары, затем белковые вещества, пептон, аспарагин, кислород (аэротропизм корней), различные электролиты. Хемотропическое действие проявляется уже при очень малых концентрациях (у Mucor mucedo 0,01% глюкозы). Высокие концентрации вместо притягивающего действия могут вызвать отталкивание.

ХЕМСКЕРК, Мартин, ван (1498—1574), нидерландский живописец, см. *Гемскерк*.

ХЕНИГ (Hoenig), Август Фридрих (1848—1902), герм. военный историк, один из более глубоких исследователей Франко-прусской войны 1870—1871. Х. умалил в своих работах «престиж» высокопоставленных участников этой войны. Наиболее значительные из них: «24 Stunden Moltkescher Strategie», B., 1891; «Der Volkskrieg an der Loire, Herbst 1870», 6 Bände, 2 Auflage, Berlin, 1894—97.

ХЕНЛЕЙ-ПЕЙДЖ (Henley-Page), Фредерик, директор одноименной компании, один из пионеров английской авиации. После двух лет экспериментальных работ Хенлей-Пейдж основал (1909) фирму для постройки аэропланов. В 1909 был построен первый биплан, через нек-рое время моноплан. В 1912 фирма сконструировала первый военный аэроплан, а во время империалистической войны стала выпускать большие многомоторные аэропланы-бомбардировщики. В 1921 Х.-П. впервые применил на своих аэропланах т. н. разрезные крылья, к-рые в дальнейшем получили большое распространение. Х.-П. имеет научные труды и является постоянным участником международных авиационных конгрессов.

ХЕНЛИ (Henley), Уильям Эрнест (1849—1903), англ. поэт и критик. Один из первых пропагандистов империализма в поэзии, Х. был близким другом Р. Стивенсона и литературным воспреемником Киплинга. Как критик был одним из проводников франц. натурализма. Из стихов Х. интересна реалистическая серия, рассказывающая об его переживаниях в больнице («Hospital Sketches»), но славой своей в англ. буржуазном мире Хенли обязан стихам, в которых он воспевает насильнические тенденции империализма (сб. «The Song of the Sword», 1892, впоследствии переименован в «London Voluntaries»).

Соч. Х.: Collected works, N. Y., 1908; Works, vls I—V, N. Y.—L., 1921.
Лит.: Cornford L. C., William Ernest Henley, London, 1913.

ХЕННА, то же, что *хна* (см.).

ХЕНОПОДИЙ, род растений, то же, что *лебеда* (см.).

ХЕНТ, см. *Гент*.

ХЕОПС (древнеегип. Хуфу), фараон IV династии древнего Египта, правившей от 2900

до 2750 до хр. э., широко известный благодаря гробнице-пирамиде Х. (см. *Пирамиды*), представляющей крупнейший памятник мировой архитектуры. Х.—наиболее яркий представитель деспотической власти древнего Египта: в его правление эксплоатация рабски закабаленного населения достигла небывалых размеров. Х. стремился к завоеваниям в Передней Азии, о чем свидетельствуют рельефы, высеченные на скалах Синайского полуострова.

ХЕРАСКОВ, Михаил Матвеевич (1733—1807), писатель, последний из наиболее видных представителей русского классицизма 18 века. Из дворян, куратор Московского ун-та, масон. Был издателем ряда журналов. Х. писал трагедии, поэмы, оды, гимны, басни, романы и т. п. Наибольшей популярностью среди современников пользовалась его поэма «Россиада» (1771—79), посвященная завоеванию Иваном Грозным Казани. В ней Х. выступал певцом дворянской экспансии «века Екатерины» в области внешней политики. Вторая эпопея Хераскова «Владимир возрожденный» (1785) проникнута масонской идеологией. На деятельности Х. ярко сказалось начинавшееся разложение классич. стиля (переход Х. от стихотворного жанра к роману, сентиментальная окрашенность его позднейших произведений и т. п.). Последнее полное собр. соч. Х. вышло в 1807—12.

Лит.: Русская поэзия, под ред. С. А. Венгерова, т. I, СПБ, 1897 [избранные произведения, библиография]; Сакулин П., Русская литература, часть 2, Москва, 1929. *Д. Б.*

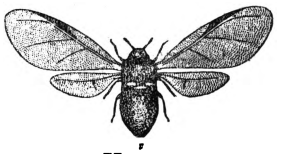
ХЕРБЕРТ, Сидней, см. *Герберт*.

ХЕРЕС, сухое белое вино, содержащее 15—20° и даже до 24° спирта. Х. производится на Ю. Испании, около гор. Херес-де-ла-Фронтеры из винограда сортов Педро-Хименес, Албилло, Паломино и др. После раздавливания винограда к полученной массе прибавляют местную белую землю (jeso), содержащую много гипса, и затем ее прессуют. Полученное сусло сбраживают. Молодое вино выдерживают 2—3 года, затем его заставляют развиваться на «solera», т. е. дрожжах от старого вина. Испания производит до 250 тыс. *гл* Х. в год. Высокие качества Х. и большой спрос на него вызвали во всех винодельческих странах подражания, но большинство этих фабрикатов представляет собой грубую фальсификацию.

ХЕРЕС-ДЕ-ЛА-ФРОНТЕРА (Jerez de la Frontera), город в ю.-з. Испании (Андалузии), в провинции Кадис. Расположен у юж. края Андалузской низменности в долине р. Гвадалете на скрещении ж. д. Севилья—Кадис и Санлукар—Альхесирас; 67,1 тыс. жит. (1930). Один из главных центров испанского виноделия. В городе сохранился старинный мавританский замок (алькасар). У Х. в 711 произошла знаменитая битва мавров с вестготами, в результате к-рой в руки мавров перешла значительная часть Пиренейского п-ова.

ХЕРИБОН (Cheribon), город и порт на сев. берегу о-ва Явы в Нидерландской Ост-Индии; 51.732 жит. (1930), в т. ч. 78% яванцев и 16% китайцев. Ж.-д. узел. Крупный центр пищевкусовой пром-сти: заводы сахарные и маслобойные, крупорушки, табачные фабрики; несколько заводов по изготовлению эфирных масел, ж.-д. мастерские. Порт Х.—четвертый по значению на Яве: в 1930 его посетило 1.659 судов; оборот по внешней торговле—55.525 тыс. гульденов против 70.869 тыс. в 1929. Округ Х.—земледельческий, рисовый, с преобладанием поливных земель. На европ. плантациях значительные посевы сахарного тростника. Площадь округа 2.263 *км*²; 1.116 т. жит. (1930), 493 чел. на 1 *км*². Кроме Х.—еще 3 города: Кедавунг—18.618 жит., Плеред—13.334 и Лемахабанг—12.280.

ХЕРМЕСЫ (Chermetini), подсемейство *тлей* (см.). Крылатые особи с пятичлениковыми усиками, сложными фасеточными глазами и короткими щетинками хоботка; бескрылые девственницы в молодом возрасте удлиненно-овальные, с трехчлениковыми усиками, короткими ногами и очень длинными щетинками хоботка, лежащими при покое в особом мешке; на спине ряд продольных пластинок, каждая с несколькими порами кожных желез, выделяющих восковой пушок. Взрослые Х. почти шаровидны, с едва заметными трехчлениковыми усиками и с более обильным и длинным восковым пушком. Глаза у бескрылых особей очень малы и состоят из трех фасеток. Хермесы живут на хвойных деревьях; они образуют галлы (на ели) или сосут на хвое и коре свободно (на других хвойных). В лесоводстве Х. причиняют некоторый вред, обезображивая форму молодых деревьев и истощая их сосанием. Образ жизни Х. чрезвычайно усложнен гетерогонией и переселениями с одних хвойных деревьев на другие; до недавнего времени хермесы считались насекомыми, размножающимися безусловно партеногенетически, но в последнее время были открыты и самцы Х. Главные черты цикла развития Х. можно суммировать в следующей схеме: 1) из оплодотворенных яиц осенью на ели выходят зимующие личинки; 2) весной из них вырастают «основательницы» (fundatrices), вызывающие на дереве образование галлов, в которые они кладут яйца, дающие поколения «галловых» тлей (gallicolal); 3) эти последние выходят из галлов и делятся на крылатых «переселенцев» (gallicolal migrantes), перелетающих на промежуточного, вторичного хозяина, и на «галловых» тлей (gallicolal non migrantes), остающихся на ели и производящих дальнейших основательниц; 4) потомство переселенцев зимует в форме личинок первой стадии и развивается весной в «колонистов» (colonici или alienicolal), к-рые кладут яйца на вторичного хозяина; их потомство различно по строению и образу жизни у разных родов; 5) среди них могут быть формы «оседлые» (sistentes), сходные с начальными колонистами и бескрылые; другие бескрылые формы известны под названием progredientes и «крылатых» (alatal); 6) оседлые формы производят в своем потомстве «полоносок» (sexuparal), перелетающих обратно на первичного хозяина и откладывающих на него яйца; 7) из последних развиваются бескрылые «половые» особи (sexuales), из к-рых самки откладывают каждая одно, единственное, яйцо; последнее



дает осенью личинку, завершающую собой двухгодовой цикл развития. Зеленый Х. (Chermes abietis viridis Ratz.) вредит ели и лиственнице, и цикл его жизни состоит из чередования поколений партеногенетических и обоеполого в течение двух лет, мигрирует с ели на лиственницу и обратно, но часть остается на ели и откладывает яйца, дающие зимующих личинок. Получается второй цикл поколений, связанный только с елью и состоящий из двух поколений девственниц: бескрылых «ложных основательниц» и крылатых немигрирующих девственниц. Желтый Х. (Ch. abietis abietis L.) размножается на ели исключительно партеногенетически и не мигрирует; вредит сильнее зеленого хермеса Cnaphalodes strobilobius Kalt., мигрирует с ели на лиственницу, где потомство переселенцев (ложные основательницы) зимует, и на следующее лето дает начало тлям, сосущим на хвое лиственницы; последние частью остаются на лиственнице в виде бескрылых колонистов, частью получают крылья и мигрируют обратно на ель, где кладут яйца, дающие самцов и самок; Cnaphalodes lapponicus Chol. размножается на ели без миграции на лиственницу и исключительно партеногенетически, с однолетним циклом. Зеленый лиственничный Х. (Cnaphalodes viridanus Chol.) живет на лиственнице без миграции. Dreyfusia pectinatal Chol. мигрирует с ели на пихту. Сибирский Х. (Pineus sibiricus Chol.) мигрирует с ели на сибирский кедр. Сосновый Х. (Pineus pini Koch) живет в бескрылом состоянии на коре сосны, а крылатые полоноски его улетают на ель.

Лит.: Холодковский Н. А., Хермесы, вредящие хвойным деревьям, 2 изд., СПБ, 1915; Филипченко Ю. А., Биологические виды хермесов и их статистическое различение, «Зоологич. вестник», П., 1916, т. I, вып. 2; Nüsslin O., Die neueren Ergebnisse und Aufgaben der Chermes-Forschung, «Zoologisches Zentralblatt», Lpz., 1909, B. XVI, № 21—22; Börner C., Zur Biologie und Systematik der Chermesiden, «Biologisches Zentralblatt», Lpz., 1909, B. XXIX; Marchal P., Contribution à l'étude de la biologie des Chermes, «Annales des sciences naturelles...», 9 série, Paris, 1913, t. XVIII.

Н. Кузнецов.

ХЕРН (Hearn), Лафкадио (1850—1904), американский писатель; романист и эссеист. Родился на Ионических о-вах. Юношей приехал в США, где занимался газетной работой. Ездил корреспондентом на Мартинику, в Вест-Индию. В 1890 уехал в Японию, там натурализовался, перешел в буддизм и под именем Якумо Койцуми занимал кафедру англ. литературы в Токийском ун-те. Жизнь и творчество Х. ярко иллюстрируют кризис буржуазной культуры в 19 в. Полный ненависти к индустриальной цивилизации, Х. скитается по свету в поисках феодально-патриархальных форм жизни и под конец находит их в пережитках застойной цивилизации разлагающегося японского феодализма. На творчестве Х. лежит сильный отпечаток космополитического буржуазно-рантьерского стиля конца века.

Важнейшие произведения Х.: Two Years in the French West Indies, N. Y., 1890; Glimpses of Unfamiliar Japan, 2 vls, L., 1894; Kokoro, L., 1896; Gleanings in Buddha Fields, N. Y., 1897; Japan (An Attempt at Interpretation), L.—N. Y., 1904. Пер. на рус. яз.: Хёрн Л., Душа Японии (Из сборников Кокоро, Кьюшу и Ицумо), М., 1910, и др.

ХЕРНЛЕ (Hoernle), Эдвин, герм. педагог-коммунист. В своей главной работе «Основные вопросы пролетарского воспитания» Х. дает яркий классовый анализ исторически сменявшихся систем воспитания и выявляет падение воспитательных функций семьи вследствие распада ее в условиях капиталистического общества. Х. дает резкую критику воспитания в эпоху империализма. Он вскрывает буржуазную сущность современных социал-реформистских систем воспитания, готовящих из пролетарского ребенка «наемного раба, военное орудие и политического подданного», и изобличает стремление буржуазии создать путем профессионального обучения верную ей верхушку рабочего класса. В противовес педагогическим принципам герм. социал-демократии, к-рая пытается лишь замаскировать принципы буржуазной педагогики, Х. развивает основные положения коммунистического воспитания. Много внимания уделяет он юношескому коммунистическому движению, подчеркивая его воспитательное значение в противовес буржуазным юношеским организациям и разрабатывая методы коммунистического воспитания молодежи, в основу которых положено участие детей в пролетарской классовой борьбе и социалистическом строительстве.

Х. обобщает опыт и пытается дать теоретическое марксистско-ленинское обоснование Коммунистическому детскому движению. Его произведения, переведенные на рус. язык, являются важным пособием для руководящих работников Коммунистического детского движения. Однако Х. допускает ошибку левацкого порядка, противопоставляя детское движение школе. Коммунистическое детское движение, по Х.,—организационная форма воспитания пролетариата, к-рая перерастает рамки «буржуазных форм учебной школы» с тем, «чтобы принять формы „детских союзов", соответствующих самодеятельности и активности ребенка». Критика этих ошибок Х. еще не нашла своего места в педагогической литературе.

Помимо теоретических работ в области педагогики Х. часто выступал в периодической печати с баснями и стихотворениями, зовущими рабочих к революционной борьбе и пролетарскому единению.

Основные работы Х.: Sozialistische Jugenderziehung und sozialistische Jugendbewegung, изд. берлинским изд-вом «Junge Garde» в 1919; Работа в коммунистических детских группах, Харьков, 1923; Основные вопросы пролетарского воспитания, М.—Л., 1930; Детское движение, как новая форма организации воспитания, «На путях к новой школе», М., 1923, № 7—8.

Е. Медынский.

ХЕРОНА (Gerona), город в сев.-вост. Испании (в Каталонии), в долине р. Тер; ж.-д. узел на линии Барселона—Перпиньян (Франция); адм. центр одноименной провинции; 22.240 жит. (1930). Хлопчатобумажные и бумажные фабрики, сахарные заводы.—Провинция Х., пограничная с Францией, расположена на ю.-в. склонах Пиренеев; площадь 5.865 *км*²; 331.390 жит. (1930). Район земледельческо-скотоводческий; важнейшие культуры—сахарная свекла, виноград и олива. На С.-З. каменноугольные копи (Сан-Хуан-де-лас-Абадесас), снабжающие топливом Барселону.

ХЕРСОН, город в Одесской области УССР, непосредственно подчинен облисполкому. Порт на правом берегу Днепра, в 25 *км* от его впадения в лиман и в 96 *км* от моря; конечная станция Екатерининской ж. д.; 82,9 тыс. жителей (1933). Херсонский порт по грузообороту занимает восьмое место среди портов Черного моря и третье место на сев.-зап. побережьи после Одессы и Николаева. До начала 20 в. торговое значение Х. было совершенно ничтожно, гл. обр. вследствие недостаточной глубины подхода к нему (до 2,6 *м*). С углублением под-

хода к Х. в 1901 до 5,5 *м*, а в 1908—до 7,3 *м* значение Х. возросло не только по каботажному, но и по дальнему плаванию. Х. начинает конкурировать с Одессой по хлебному экспорту, в 1902 составлявшему 0,18 млн. *ц*, в 1910—9,2 млн., в 1913—8,2 млн. *ц*. Весь грузооборот Х. в 1913 достиг 1.114 т. *т*, в т. ч. в заграничном плавании—822 тыс., в 1933 грузооборот составлял 532 тыс. *т*. Отрицательное влияние на развитие грузооборота Херсонского порта оказывала до последнего времени ограниченность района тяготения к нему. Являясь конечным пунктом Днепровской водной артерии, Х. не мог использовать выгод своего положения в связи с перерывом этого пути порогами; Х. питался лишь грузами небольшого отрезка Нижнего Днепра. Точно так же и в отношении ж.-д. связей с районами, снабжающими черноморские порты экспортным хлебом, Х. находился в гораздо худших условиях, чем Одесса и Николаев.

Радикально меняется положение после сооружения *Днепрогэса* (см.) и шлюзования Днепра на месте бывших порогов. Создание сквозного движения по Днепру (первые пароходы прошли в 1933) значительно расширяет район тяготения к Х. Немаловажное значение имеет также законченная недавно ж.-д. линия Мерефа — Х. С дальнейшей реконструкцией Днепровского водного пути, в частности с созданием непрерывного сообщения от Х. до верховьев *Днепра* (см.), а также с осуществлением намеченного расширения и переустройства Херсонского порта значение Х. значительно возрастет.

На фоне слабо развитой промышленности Одесской области Х. выделяется своим индустриальным развитием, хотя и в этом отношении он уступает Одессе и Николаеву. Важнейшие пром. предприятия: завод с.-х. машиностроения им. Петровского (ок. 4.000 рабочих в 1932), судостроительный завод им. Старостина (1.600 рабочих), судоремонтный завод им. Коминтерна (до 1.000 рабочих), обозный завод, выпускающий ходы и тракторные сцепки, два консервных завода (один из них—крупный, пущен в 1932), макаронная ф-ка, швейная, обувная, кирпичный з-д, камышевый и др. В 1931 выстроен мощный элеватор на 50 тыс. *т*. *Э. Д.*

Исторический очерк. После заключения с Турцией Кучук-Кайнаржийского мира (1774) Екатерина II (1778) поручила ген.-губернатору Новороссийского края Потемкину «сооружение (верфи) в образе прочном и сходственном знаменитости дела и пользе от него ожидаемой, в месте удобном по соображению выгод морских и сухопутных». Удобным местом для верфи и города было признано бывш. военное сооружение «Александр Шанц», построенное во время войны с турками (1737) и потом разрушенное. Корабельная верфь и город строились ускоренными темпами в тяжелых условиях—солдатами и крепостными крестьянами, пригнанными сюда из центр. России. Крепость окружена была высокими земляными валами, обложенными в два ряда камнями, с глубоким рвом, к-рый при надобности можно было наполнять водой из Днепра. К крепости вели ворота с перекидными мостами через ров. Внутри крепости было построено адмиралтейство, арсенал, дворец Потемкина, военный собор, монетный двор и пр.

Для быстрого заселения нового города и края правительство предоставляло переселенцам всякие льготы, раздавало землю помещикам с обязательством немедленно заселить ее, разрешало селиться здесь беглым крепостным, преступникам, раскольникам, евреям, а также покровительствовало переселению сюда иностранцев, особенно греков. В годы постройки Х. население (пришлое) достигало до 10 тыс. По первой переписи (1795) постоянных жителей было 1.823 чел., в 1878—55 тыс., перед империалистической войной—в 1914—81.378 чел. Благодаря расположению Х. в устьи Днепра он превратился в складочное место для товаров из внутренних губерний и из-за границы. Потемкин объявил Х. «порто-франко». Иностранные фирмы, особенно французские и польские, экспортировали отсюда хлеб, лес и т. п., импортировали мануфактуру, галантерею, вино, кожу, бакалею. Торговля и промышленность Х. особенно расширились с учреждением губернии (1803). В Х. производилась заготовка и мойка шерсти, над чем работало по нескольку тысяч человек, заготовляя в год от 2.500 *т* до 5.000 *т* шерсти, а вытопка сала достигала 250 *т*. В 1859 в Х. было 11 шерстомоек, 10 салотопок, 6 свечно-сальных предприятий, 10 кирпичных, 2 лесопильных завода и пр. В половине 19 в. был построен механический чугуннолитейный завод (теперь им. Коминтерна), к-рый за период с 1879 по 1895 выпустил 216 барж, 280 бригов. Второй чугуннолитейный завод (теперь им. Петровского) для выработки с.-х. машин возник в 1887. В 1898 начала выходить первая газета либерального направления «Юг».

Революционное движение против царизма охватило Х. во второй половине 19 в. Здесь действовала в 80-х гг. организация народовольцев. В июне 1879 террористы путем подкопа под казначейство произвели экспроприацию денег на революционные цели (см. *Юрковский*). В 1905 вокруг Х. бушевала волна крестьянских восстаний, почти во всех уездах происходили забастовки с.-х. рабочих, возникли забастовки рабочих в порту и брожение в местном дисциплинарном батальоне.—За время революции 1917 и гражданской войны Х. испытал гнет целого ряда контрреволюционных правительств, оставивших по себе память неслыханными жестокостями по отношению к трудящимся Х.; представителей Временного правительства сменила власть фронтовиков—«Совет пяти», затем появились немецкие оккупанты (март 1918), представители Украинской центральной рады, гетмана Петлюры от 31/I по 9/III 1919, интервенты (французы и греки), в августе 1919—деникинские банды. Пролетариат Х. под руководством подпольной организации большевиков вел с буржуазными захватчиками власти неустанную борьбу, к-рая при поддержке Красной армии и повстанческого крестьянского движения, руководимого также большевиками, привела в 1920 к окончательному утверждению в Херсоне советской власти.

ХЕРСОНЕС, город, основанный в начале 5 в. до хр. э. ионянами на ю.-з. оконечности п-ова Херсонеса Таврического (совр. Крым), на З. от нынешнего Севастополя, а затем захваченный выходцами из Гераклеи Понтийской, дорийской колонии, лежавшей на мало-азиатском берегу Черного м. Самое имя Х. значит «полуостров». Выгодное географическое положение Х. позволило ему быстро развиться в значительный торговый город-государство, власть

в котором принадлежала зажиточному классу землевладельцев и купцов, эксплоатировавших труд малоземельного крестьянства и рабов. Вступавших в число полноправных граждан заставляли согласно сохранившимся надписям клясться в том, что они не будут участвовать в заговорах «ни против общины херсонесцев, ни против кого-либо из граждан», будут охранять существующий в Х. строй и доносить должностным лицам на всех замышляющих нарушить этот строй. Из этой же надписи мы узнаем, что главным предметом торговли Х. был хлеб, причем правящая верхушка заставляла новых граждан давать клятвенное обещание торговать хлебом только в Х.

В 3 в. до хр э. Х. владел всей ю -з. оконечностью Крымского п-ова, а также узкой полосой земли, простиравшейся вдоль зап. берега Крыма до современной Ак-Мечети. Уже во 2 в. до хр. э. Х. для защиты от наступавших на него сарматов был принужден заключить союз с босфорским царем *Митридатом VI Евпатором* (см.); памятником этого союза является сохранившийся почетный декрет в честь Диофанта—полководца Митридата. После разгрома Митридата (в 63 до хр. э.) римлянами Х. вошел в сферу римского влияния. Как один из северных стратегических пунктов Римской империи Х. с 1 в. хр. э. был занят римским гарнизоном, а при императоре Феодосии (379—395) были восстановлены укрепления и городские стены Х., вновь перестроенные затем в 488 при императоре Зеноне; эти укрепления сохранились до нашего времени. В 6 в. Х., бывший важным опорным пунктом Византийской империи в Крыму, подвергается ряду вторжений двигавшихся с востока турецких орд. В результате этих вторжений Х. и окружающая его область подвергаются разорению. В 8 в. из-за Х. велась упорная борьба между хазарами и византийцами, к-рым с трудом удалось его отстоять. Находясь под властью Византии, Х. пользовался самоуправлением. Во главе Х. стояли выборные должностные лица из богатых купцов, но повидимому они находились под контролем византийских чиновников.

В 988 киевский князь Владимир совершает поход на Х., берет его и вновь возвращает грекам, как вено за свою жену, сестру византийского императора. Позднее (в 11 в.) Х. упоминается как порт, через к-рый велась половцами торговля рабами. В 13 в., когда в Византии крестоносцы основали *Латинскую империю* (см.), Х. остался в зависимости от *Трапезундской империи* (см.), созданной в Малой Азии из обломков Византии. В 14 в. Х. вместе со всем побережьем Крыма, от Балаклавы до *Каффы* (см.), подпадает под власть генуэзцев, внутренняя же часть полуострова находится под властью татар. С этого времени Х. начинает терять значение торгового пункта на Черном м. В 15 в. он входит в состав Турецкой империи, окончательно приходит в упадок, постепенно превращаясь в развалины.

Раскопки в Х. начались с 1827, но велись чисто кустарным способом. Более систематические раскопки начаты были в 1852 А. С. Уваровым в связи с работами по сооружению собора в Х. на месте легендарного крещения Владимира. С 1876 по 1885 раскопки велись под руководством Одесского об-ва истории и древностей, а с 1888—Археологической комиссией под руководством К. К. Костюшко-Валюжанича, а затем Р. Х. Лепера.

После Октябрьской революции раскопки в Х. производились ГАИМК. При раскопках в Х. были открыты прекрасно сохранившиеся стены и башни города византийской эпохи. Кроме городских стен и башен сохранились фундаменты частных домов, а также фундаменты и части стен христианских храмов (базилик); в нек-рых из них найдены были мозаичные полы и остатки фресковой живописи. Весьма интересны найденные остатки мастерской ремесленника, изготовлявшего глиняные куклы, а также остатки здания, бывшего возможно монетным двором. Особый интерес представляют найденные в Х. надписи и прежде всего вышеупомянутые присяга херсонесцев и декрет в честь Диофанта. Раскопки некрополя (древнего кладбища) дали много предметов, ценных для ознакомления с бытом греко-римского и византийского времени. Были найдены также и остатки неолитической культуры.

Отдельного труда по истории Х. не существует. Данные всех исследований по 1898, разбросанные в виде отдельных статей по различным периодическим изданиям, сведены в брошюре С. А. Селиванова «О Херсонесе Таврическом», Одесса, 1898. Надписи, найденные в Х., издавались ак. В. В. Латышевым в «Inscriptiones antiquae orae septentrionalis Ponti Euxini Graecae et Latinae», v. I, Petropoli, 1916.

Лит.: «Отчеты имп. Археологич. комиссии» с 1888 и «Известия Академии наук» за разные годы; Памятники христианского Херсонеса, вып. 1—3, изд. Моск. арх. об-ва, М., 1905—11; Иванов Е. Э., Херсонес Таврический, Симферополь, 1912; Русские древности в памятниках искусства, изд. И. Толстым и Н. Кондаковым, вып. 1 и 4, СПБ, 1889—91; Сборники Херсонесского музея, 1—3, Севастополь, 1926—31. *А. Захаров.*

ХЕРСОНСКАЯ ГУБЕРНИЯ, одна из дореволюционных губерний в ю.-з. углу Украины на Черноморском побережьи. После революции была разделена на 2 губернии—Одесскую и Николаевскую. В настоящее время бо́льшая часть территории Х. г. входит в *Одесскую область* (см.).

ХЕРСОНСКИЙ ПАР, см. *Кулисный пар.*

ХЕРСТ (Hearst), Уильям Рандольф (р. 1863), америк. издатель, т. н. «газетный король» США. Получив высшее образование, Х. очень скоро оценил экономические и политические возможности, таящиеся в газетном деле, особенно в такой капиталистической стране, как Америка, и тотчас же взял курс на издание массовых дешевых газет. В 1895 реорганизовал медленно умиравший «Morning Journal» в первую большую газету, стоившую всего один цент (2 копейки) и побиравшую все рекорды по части быстроты информации со всех концов света. Но доминирующее место на газетно-издательском рынке Х. занял лишь с основанием газеты «World» (Мир), являющейся и по сей день одной из руководящих буржуазных газет Америки, особенно благодаря ее связи с банками и крупнопромышленными организациями. Херст возвел в высший принцип сенсацию. Однако вопреки своей доктрине о том, что газеты должны отвечать господствующим настроениям, Херст неоднократно пытался, хотя и неудачно, играть и политическую роль, направляя в общем свои газеты в фарватер демократической партии. Х. вел кампанию против участия США в империалистической войне, а позднее и против Версальского мира и вступления США в Лигу Наций. Наконец, отражая настроения известных кругов американской промышленности, Х. несколько раз возглавлял при президентах Кулидже и Гувере кампании в пользу возобновления дипломати-

ческих отношений между СССР и США. Одновременно Х. не отказывался печатать самые фантастические небылицы о СССР, особенно в порядке сенсаций, когда они являлись модными и повышали тираж его газет. Кроме целого ряда больших и малых газет (ок. 50) Х. принадлежит еще и крупное телеграфное агентство «Интернэшионал ньюс сервис», обслуживающее кроме херстовских газет и другие амер. и англ. органы печати. Х. был одним из первых американских издателей, пославших постоянного корреспондента в Москву.

Лит.: Winkler J. K., W. R. Hearst, New York, 1928. *Б. Миронов.*

ХЕРУ, Виктор (р. 1889), видный деятель ренегатской партии Чильбума, т. н. «шведской коммунистической партии»; мелкий землевладелец. До раскола компартии в октябре 1929 Х. принадлежал к шведской компартии—секции Коминтерна. Написал ряд популярных брошюр по аграрному вопросу. С 1921—член нижней палаты риксдага.

ХЕРУВИМЫ (от древнееврейского керуб) в иудейской и христианской мифологии—низшее божество, принадлежащее к свите верховного бога. В культе Х. сохранились тотемистические черты (см. *Тотемизм*) племенных богов, в частности Иеговы (Ягве). Еще в кн. Исаии и Иезекииля Х. изображаются в виде животных. В ассиро-вавилонском искусстве керуб изображается в виде быка с человеческой головой. На культ Х. сильно повлияли вавилонские представления о гениях, охранителях дворцов и храмов. Эти гении в виде крылатых полулюдей или полуживотных окружают на вавилонских религиозных барельефах богов и царей. Культ Х. как высшего разряда духов или демонов, непосредственных соучастников бога в правлении миром, установился у евреев в 5—4 вв. до хр. э. Примерно такой же культ Х. был и у древних христиан 2—3 вв. Еще большего развития достиг культ Х. в средневековом феодальном христианстве вместе с культом ангелов вообще. Возникла целая небесная ангельская иерархия, явившаяся фантастическим отображением земной феодальной иерархии, в частности в Византии.

В искусстве Х. до 13—14 вв., как и все ангелы, изображались обычно в виде людей, иногда с крыльями, иногда в диаконских одеяниях, иногда в одеждах воинов или придворных. На Западе со времени Ренессанса ангелов обычно изображают детьми, а Х. в виде взрослых молодых людей. В эпоху Реформации встречались их изображения в виде людей в длинных рубахах, сильно напоминающих нек-рых реформаторско-сектантских проповедников. В церковной иконографии знаком отличия Х. в конце-концов признали 4 крыла.

В сектантстве, в особенности русском, культ Х., как и вообще ангелов, еще до сих пор довольно живуч, особенно в мистически настроенных сектах, вроде хлыстов. В годы реакции после 1905 изображения нек-рых Х., как и вообще ангелов, употреблялись в погромно-монархических листовках, на хоругвях монархических организаций и т. д. Еще в эпоху гражданской войны в агитках белогвардейцев фигурировали изображения архангелов и Х., поражающих Красную армию или зовущих на борьбу с ней.

Лит.: Baum F. u. Geyer C., Kirchengeschichte..., 3 Auflage, München, 1902. См. также литературу при статье *Ангелы.* *С. Урсынович.*

ХЕРУСКИ (Cherusci), германское племя, обитавшее ок. начала хр. э. в средней и южной частях нынешнего Ганновера. Тиберию (11 до хр. э.—4 хр. э.) удалось покорить Х. и принудить их поставлять римлянам вспомогательные войска. В 9 Х. заманили в засаду начальника римских войск в Германии Квинтилия Вара и уничтожили в Тевтобургском лесу три римских легиона. Организованный Х. союз германских племен вел в 15—16 хр. э. успешную борьбу с римлянами (см. *Арминий*).

ХЕСТИНГС, см. *Гастингс.*

ХЕТА, название двух рек в *Таймырском национальном округе* (см.) Вост.-Сибирского края: 1) Х. (Лама), левый приток р. Хатанги. Вытекает из оз. Аян, протекает через оз. Капчук. В верхнем течении река порожиста, в среднем и нижнем имеет много островов и песчаных мелей. Берега крутые, правый берег значительно выше левого. Замерзает в конце сентября—в начале октября, вскрывается в конце мая—в начале июня. Богата рыбой. По Х. имеются залежи каменной соли, встречается янтарь. Берега ее мало населены, главное занятие населения—пушной промысел и оленеводство. 2) Х. Большая, левый приток р. Енисея. Длина св. 248 *км.* Берет начало в небольших тундровых озерках. Течет на С. почти параллельно Енисею на расстоянии 35—45 *км* от него. Течение быстрое, берега крутые. Река богата рыбой.

ХЕТЕРИНГТОН, Генри, см. *Гетерингтон.*

ХЕТТО-КАППАДОКИЙСКИЕ ЯЗЫКИ, охватывают группу древних азиатских языков, зафиксированных клинописью. Они известны почти исключительно из раскопок 1906—07 в турецкой деревне Богацкей (в 145 *км* к В. от Анкары), где находилась раньше столица хеттского государства г. Хатти и где было найдено 10 тыс. клинописных табличек 14—13 вв. до хр. э. Исследования выяснили, что тексты содержат кроме уже известных языков—вавилонского и шумерского (см. *Вавилонский язык* и *Шумерский язык*)—языки: 1) хеттский, 2) лувийский, 3) хаттский, 4) хуррийский, 5) палайский и 6) арийский.—1) Хеттский язык (иногда канесийский, правильное самоназвание несийский)—принятое в науке согласно библейской традиции название для языка господствующего слоя хеттского государства. Благодаря исследованиям Фридриха Грозны (Hrózny), опубликованным в 1915—17, установлено, что хеттский язык принадлежит по своей морфологии и некоторой части словаря к *индо-европейским языкам* (см.). Академик Н. Я. Марр вскрыл переживания яфетического состояния в хеттском строе и лексике (см. *Яфетические языки*). Связи хеттского языка внутри индо-европейской системы языков еще не установлены, хотя намечается сходство с итало-кельтской группой и с *тохарским языком* (см.).—2) Лувийский язык [так называют его памятники по имени страны Лу(в)иа] мало представлен текстами, притом плохой сохранности. Отношение между хеттским и лувийским языками еще неясно.—3) Хаттский язык (иногда протохаттский язык) по имени страны Хатти в центре Малой Азии—известен по 50 текстам, из к-рых многие снабжены хеттскими переводами. Резко отличаясь по строю от всех языков, представленных Богацкейским архивом, он сходен своей системой префиксов с языками *банту* (см.) и, по мнению нек-рых, с яфетиче-

скими языками Сев. Кавказа.—4) Хуррийский, или харрийский язык (по имени страны Хурри) очень незначительно отличается от известного уже раньше яз. митанни и вместе с последним объединяется под названием субарийского (по имени страны Субарту, к С.-З. от Вавилонии). Своеобразная система суффиксов заставляет Борка отнести язык митанни к яфетическим языкам Юж. Кавказа.—5) Палайский язык (по имени страны Пала) только упоминается несколько раз в текстах.—6) Арийский язык (неудачно названный Форрером мандейским) употребляется только в четырех таблетках Богацкейского архива, к-рые подтверждают наличие арийского слоя в середине второго тысячелетия в Малой Азии и Сев. Сирии.

К этой же группе языков должны быть отнесены языки (или язык), скрывающиеся за хеттским гиероглифическим письмом. Несмотря на то, что гиероглифы известны с 70-х гг. 19 в., они до сих пор не могут считаться дешифрованными.

Лит.: Грамматика и словарь: Hrózny F., Die Sprache der Hethiter... (Boghazköi-Studien, H. 1—2), Lpz., 1916—17; Delaporte L., Éléments de la grammaire hittite, P., 1929; Sturtevant E. H., Hittite Glossary, «Language Monographs» (Supplement to «Language», Journal of the Linguistic Society of America), Baltimore, 1931, № IX [в указанных соч. дана библиография]. Общие характеристики языков: Forrer E., Die kanisische Sprache, «Zeitschrift der Deutschen Morgenländischen Gesellschaft», Lpz., 1922, N. F., B. I (76). Исследования на рус. яз.: Марр Н., От шумеров и хеттов к палеоазиатам, «Доклады Академии наук СССР», серия В, Л., 1926, ноябрь—декабрь; его же, По этапам развития яфетической теории, М.—Л., 1926 (см. О происхождении языка, стр. 297); Шилейко В. К., Богазкойские фрагменты в собрании Н. П. Лихачева, «Известия Российской академии истории материальной культуры», Л., 1925, т. IV; Немировский М. Я., Хеттский язык, в кн.: Сборник Научного об-ва этнографии, языка и литературы при Горском педагогич. ин-те, Владикавказ, 1929 [с обширными ссылками на лит.]. Библ.: Contenau G., Éléments de bibliographie hittite, P., 1922 (Suppléments, P., 1927).

А. Рифтин.

ХЕТТСКИЙ ЯЗЫК, см. *Хетто-каппадокийские языки.*

ХЕТТСКОЕ ИСКУССТВО, развивается преимущественно во 2 и нач. 1 тысячелетия до христианской эры. Главные места находок памятников Х. и.—Малая Азия и Северная Сирия. Хетты, представлявшие в этническом отношении конгломерат нескольких народностей, и в искусстве создали ряд компромиссных стилей. Во многом сходный с Египтом и Ассиро-Вавилонией

Рис. 1.

тип соц.-экономического строя хеттов роднит их и в искусстве с этими культурами Древнего Востока. Монументальное и репрезентативное искусство обслуживало царский двор и господствующий класс рабовладельцев. Ведущим его видом являлась архитектура. Ныне сильно разрушенные дворцы и крепостные стены акрополей в Богацкее (Малая Азия), Зенджирли, Санье-Гези, Кархемыше и др. городах Сев. Сирии позволяют судить о стиле этого зодчества. Система прямоугольных дворов и зал

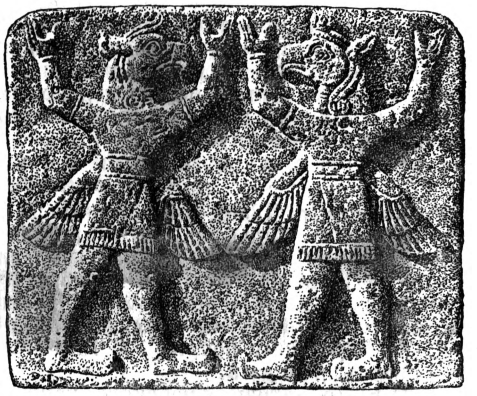


Рис. 2.

дворца, обычно окаймленных двойным кольцом стен (напр. в акрополе Зенджирли и Эйюке), подавляет своей массой и геометричностью конструкций. Масса особенно подчеркнута в стиле привратной и портальной пластики [напр. Львиные ворота в Богацкее середины 2-го тысячелетия или статуи львов из Зенджирли 8—7 вв. до хр. э. (рис. 1)]. В обработке гигантской портальной пластики Х. и. предвосхищает Ассирию. По сравнению с ней в хеттских скульптурах больше приземистости и обобщенности формы. Это различие особенно показательно в скульптуре каменных баз колонн. Базы были или круглыми, орнаментированными, или же представляли собою двух рядом поставленных крылатых сфинксов с львиными телами (сфинксы из Зенджирли). Сфинксы сближают Х. и. с ассирийским и особенно шумерийским искусством. Птицеголовые демоны, крылатые животные, грифоны и пр. также встречаются на всем протяжении развития Х. и. (рис. 2). Его неотъемлемой чертой является и

Рис. 3.

геральдичность, в чем сказывается зависимость от Шумерии. С другой стороны, Х. и. предвосхищает многие геральдические мотивы Ассирии. В Х. и. появляется между прочим изображение двуглавого орла. В приемах построения рельефных фризов, располагавшихся обычно в нижних частях стен (особенность Х. и.) и изображавших мифологические, религиозные и историко-бытовые сцены, можно усмотреть ряд черт, сближающих Х. и. с египетским и ассиро-вавилонским [напр. Луврский рельеф с изображением охоты на оленя (рис. 3)]. Наибольшей оригинальностью Х. и.

отличается в 14—9 вв. до хр. э. С 8 в. Х. и. подпадает под влияние Ассирии (напр. барельеф Баррокуба в Берлине).

Лит.: Захаров А. А., Хетты и хеттская культура, М., 1924; Schäfer H. u. Andrae W., Die Kunst des alten Orients, B., 1925; Potier E., L'art Hittite, Paris, 1926.

В. Павлов.

ХЕТТЫ, в ассирийских и египетских памятниках и в Библии—все племена, обитавшие с начала 3 тысячелетия до хр. э. в центр. и вост. частях Малой Азии. В конце 3 тысячелетия эти племена были объединены под властью одного из племен. Это государство и известно под именем государства Х. В начале 2 тысячелетия центром его была область города Кушара в долине реки Галиса. Военными набегами Х. расширили территорию своего государства; при царе Табарне оно достигло большого экономического и военного могущества. В связи с ростом территории государства Х. столица из Кушара была при царе Муршилише I перенесена в Хаттушаш [современный *Богацкей* (см.)], в 150 *км* к В. от Анкары, где в 1906 экспедицией под руководством Г. Винклера были найдены при раскопках тысячи клинописных табличек архива хеттских царей 14—13 вв. до хр. э. Наряду с текстами на вавилонском яз. были найдены и многочисленные тексты на хеттском языке, развившемся до начальной фазы индоевропейской стадии. Большое количество вавилонских и шумерийских слов, встречающихся в языке Х., облегчило дешифрирование текстов. Отсюда впервые выяснилась большая роль, к-рую Х. сыграли в истории как основатели крупнейшего государства и как посредники, передавшие эгейской культуре великие достижения Вавилона. Анналы царя Телипинуша (17 в.) сообщают о завоевании царем Муршилишем I в Сирии города Алеппо, а ок. 1750 до хр. э. Вавилона и о победе его над харрийцами (см. *Митанни*). В них говорится также о том, что Муршилиш I становится жертвой дворцового заговора, после чего в хеттском государстве наступает период смут и восстаний, закончившийся в 17 в. при царе Телипинуше. Последний установил порядок престолонаследия, по которому наследовать престол мог в первую очередь старший сын, в случае же отсутствия мужского потомства престол наследовал муж старшей дочери царя. Власть царя была ограничена советом, к-рый состоял из родственников царя, придворных и военных сановников, контролировавших все действия царя. Царь должен был созывать совет ежедневно, даже во время походов. Власть хеттских царей т. о. была ограничена военно-землевладельческой аристократией, к-рая вела упорную борьбу за власть с царями; смуты, возникшие в государстве Х. при Телипинуше и продолжавшиеся до 15 в., объясняются этой борьбой. Со своей стороны цари Х. в этой борьбе опирались на рядовых воинов—мелких землевладельцев, получивших земельные участки от царя как лены, за к-рые они повинны были нести военную службу. Землю можно было получить также от крупного землевладельца и от города. Крестьянин, получивший такую землю, нес в пользу землевладельца барщину и платил оброк. Так. обр. строй государства Х. может быть назван феодальным. Но необходимо отметить, что в государстве Х. земледелие в виду природных условий (малоплодородная почва, недостаток орошения) не имело такого исключительного значения в экономике, какое оно имело в Египте и Вавилонии. Большое значение имело скотоводство, ремесла и торговля. Войны велись гл. обр. с целью захвата скота и пленников, к-рые становились рабами царя, храмов, землевладельческой аристократии, воинов и купцов-промышленников. Рабский труд применялся на полях, в мастерских купцов-промышленников; рабы пасли стада; рабов-ремесленников крупные рабовладельцы отдавали внаймы земледельцам и воинам. Мы знаем из законов Х., что у них существовали ремесленники: горшечники, кузнецы, столяры, сапожники, портные, ткачи, суконщики, делатели мазей и др. Самыми крупными рабовладельцами были царь и храмы с их обширным хозяйством; но даже у рядовых воинов часто было не меньше 7 рабов. В последний век существования государства Х. положение рабов уже не отличается от положения крепостного крестьянина. Они ведут собственное хозяйство, уплачивая землевладельцу оброк и выполняя в его пользу барщину. Землевладельческая военная аристократия, купцы-промышленники, воины, свободные ремесленники, а также ремесленники-рабы жили в небольших укрепленных городах. Конечно аристократия находилась в привилегированном положении. Представители ее, принадлежавшие к знатнейшим родам, наряду с царем, членами царской семьи, придворными сановниками и высшими жрецами пользовались даже правом суда над остальным населением. Интересна в этом отношении 58 статья законов Х., в к-рой сказано: «если кто-нибудь будет насмехаться над судом высокоуважаемых, то должно отрубить ему голову». Привилегированным было также положение купцов, что ясно из законов Х., по к-рым за убийство купца уплачивалась вира, в несколько раз превышавшая виру за убийство воина. Такое положение купцов объяснялось значением у Х. торговли. Купцы Х. в сухопутной торговле играли столь же важную роль, как купцы финикийцев в морской торговле. Х. были не только посредниками между Вавилонией и берегами Средиземного и Черного морей и островами Эгейского моря, но торговали также изделиями хеттской пром-сти. Какое значение имела у Х. торговля, ясно уже из того, что законы Х. точно устанавливают твердые цены не только на предметы первой необходимости, но и на медь, кожу, шерсть, благовонные масла и т. д.

Население хеттского государства в этническом отношении было чрезвычайно пестрым; в него входил целый ряд народов, не родственных друг с другом, говоривших на различных местных языках. Но эта пестрота не влияла на социальный строй государства: положение крестьян, свободных воинов, купцов и т. д. было во всем государстве одинаково, независимо от того, к какому племени они принадлежали. Что касается завоеванных Х. государств Северной Сирии и других областей, то они сохраняли значительную долю самостоятельности и были связаны с государством Х. союзными договорами, на основании к-рых царь Х. признавался главой всех государств, входивших в союз, и руководил их политикой. В нек-рых из этих союзных государств цари Х. ставили в качестве правителей своих сыновей. На особом положении находилась Лувийская область (см. *Киликия*). Она одна вместе с «Хеттской областью» упоминается в судебниках хеттских царей, являясь как бы полноправной половиной государства.—Хеттское государство могло

выставить в любое время большое, хорошо вооруженное войско. Кроме того Х. располагали военными силами союзных с ними государств. Это дало возможность Х. в конце 15 в. вступить снова на путь завоеваний. При царе Шуббилулиуме, опираясь на еврейские племена, Х. воспользовались ослаблением Египта и завоевали всю Сирию. Но к концу 14 в. Египет оправляется от внутренних смут, и фараонам *Сети I* (см.) и его сыну *Рамсесу II* (см.) удалось остановить дальнейшее продвижение Х. на юг. Долголетняя война закончилась миром, заключенным Хаттушилом и Рамсесом II. Однако длительные войны с горными племенами М. Азии и с Ассирией истощили силы хеттского государства; оно пыталось все более и более опираться на Египет, но союз с Египтом уже не мог спасти его от двигавшихся с берегов Эгейского моря народов. Эти народы в конце 13 века сломили могущество хеттского гос-ва. Последнее сохранило еще свою самостоятельность, но борьба со все более усиливающейся Ассирией стала непосильной. В 9 в. бóльшая часть государства Х. подпала под власть Ассирии, а в конце 8 в. Х. окончательно потеряли свою самостоятельность. Как народ Х. однако продолжали существовать и упоминаются в ассирийских анналах и в Библии (см. *Кархемиш*).

Лит.: Тураев Б. А., История Древнего Востока, ч. 1, 2 изд., СПБ, 1913; Смолин В., Новости в хеттском вопросе, «Известия Об-ва археологии, истории и этнографии при Казанском ун-те», 1922, т. XXXII, вып. 2; Захаров А. А. и Контенож., Хетты и хеттская культура (Тексты хеттских законов...), М.—Л., 1924; Судебники хеттских царей: Hrozný F., Code Hittite provenant de l'Asie mineure, t. I, P., 1923; Hethitische Gesetze aus dem Staatsarchiv von Boghasköi... unter Mitw. v. J. Friedrich, übers. v. H. Zimmerman, Leipzig, 1922. Договоры с союзными государствами: Friedrich J., Staatsverträge des Hatti-Reiches in hethitischer Sprache, T. I—II (Mitteilungen der Vorderasiatisch-Aegyptischen Gesellschaft, Jahrg. 31, H. 1, Jahrg. 34, H. 1), Lpz., 1926—30; Hrozný F., Die Sprache der Hethiter... (Boghazköi-Studien, H. 1—2), Lpz., 1916—17; Forrer E., Die kanisische Sprache, «Zeitschrift der Deutschen Morgenländischen Gesellschaft», Lpz., 1922, N. F., B. I (76). См. также лит. к статьям *Хетто-каппадокийские языки* и *Хеттское искусство*. *В. Струве и Н. Кун.*

ХЕТЧИНСОН (Hutchinson), Артур Стюарт (р. 1880), англ. писатель; бытописатель «респектабельных» буржуазных кругов («upper-middle class»). Неизменные свойства его романов—сентиментальность, растянутость, неглубокий юмор и обязательный «счастливый конец».

Пер. на рус. яз.: Когда наступает зима, Л., 1924 (2 изд.—Л., 1926); Страсть мистера Маррапита, Л., 1926; Счастье, Л., 1925.

ХЕФРЕН (древнеегипетское—Хафра), четвертый царь IV династии древнего Египта (2930 до хр. э.), сын *Хеопса* (см.). Хеопс, Х. и его сын Микерин составляют известную триаду строителей пирамид. Пирамида Х. является второй по величине. Сохранилась портретная статуя сидящего Х.—образец скульптуры Древнего царства. Ко времени Х. относится создание колоссального *сфинкса* (см.) в Гизе, высеченного из скалы перед пирамидой Х.

ХИАЗМ (греч. chiasmos—имеющий облик буквы χ), термин александрийских риторик и поэтик для обозначения особого построения периода, при котором четвертый член совпадает с первым, а третий со вторым. Пример Х.: «И я сжег / все, чему поклонялся. / Поклонился всему, / что сжигал». Совпадение членов Х. может быть также не словесным, а грамматическим: «Те сыты, голодны эти». См. *Стилистика*, *Фигуры*.

ХИАЗМА, перекрёст зрительных нервов. См. *Глаз*.

ХИАЗМАТИПИЯ (от греч. chiasma—скрещение, подобное греч. букве хи—χ), предполагаемый механизм обмена между частями *хромозом* (см.) в процессе *кроссинговера* (см.).

ХИБИНОГОРСК [в декабре 1934 переименован в Кировск в память тов. С. М. *Кирова* (см.)], город Мурманского округа Ленинградской обл., центр *Хибинского горнопромышленного района* (см.); соединен веткой в 22 *км* со ст. Апатиты Мурманской ж. д. Х. основан в конце 1929. Население 25,8 тыс. человек (1933). В Х.—крупнейшая в Европе обогатительная фабрика для выделения из апатитонефелиновой руды чистого апатита. Апатитовые концентраты экспортируются через Мурманский порт. Отходы фабрики в виде нефелиновых концентратов проходят дополнительную очистку на специальных обогатительных установках с целью уменьшения в них содержания железа и направляются на заводы для производства металлического алюминия. В Х. расположены также ремонтные мастерские, заводы строительных материалов (цементной черепицы, кирпичный, деревообделочный и др.) и замечательный по успехам северного хозяйства совхоз, снабжающий население Х. овощами и молочно-мясными продуктами. Х. по справедливости носит наименование «передового форпоста социализма» на заполярном С. Среди городов, расположенных за полярным кругом, Х. выделяется быстрым ростом, промышленным размахом, благоустройством, социально-культурным обслуживанием населения (сетью школ, больниц и клубов, а также учебных заведений типа техникумов). Х. радиофицирован, издается газета «Кировский рабочий».

ХИБИНСКИЙ ГОРНОПРОМЫШЛЕННЫЙ РАЙОН, расположен на *Кольском полуострове* (см.). На базе апатито-нефелиновых месторождений здесь создан *Хибинский горно-химический комбинат* (см.).

ХИБИНСКИЙ ГОРНО-ХИМИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ (трест «Апатит»), на Кольском п-ове, является крупным комплексным хозяйством, созданным в самые последние годы. Базой для создания Х. г.-х. к. послужило наличие исключительного многообразного минерального сырья, найденного в больших количествах экспедициями Академии наук в районе, прилегающем к станции Хибины Мурманской ж. д. Основным месторождением, к-рое повлекло за собой промышленное строительство в Хибинах, последовательно развившееся в столь крупный участок народного хозяйства, явилось т. н. апатито-нефелиновое месторождение. Соединенные природой в единый комплекс нефелин и апатит в данное время широко используются нашей химич. пром-стью. Апатит как фосфоросодержащий минерал в основном употребляется в туковой промышленности, а нефелин находит главное применение в производстве окиси алюминия. В связи с этим необходимо было с самых начальных этапов организации промышленных предприятий на Кольском п-ове произвести отделение этих минералов один от другого для направления каждого из них по своей линии промышленного использования. Помимо апатито-нефелинового месторождения в систему Х. г.-х. к. включается ряд других полезных ископаемых, освоение к-рых связано с общим ростом комбината. К ним относятся как редкие металлы и редкоземельные минералы молибден, левчоррит (ториевый минерал), эвдиалит (цирконосиликат) и др., так и месторождения

ХИБИНСКИЙ ГОРНОПРОМЫШЛЕННЫЙ РАЙОН

32 от Гринича 33 в Мурманск 34 35

68 67

Колозеро
Монче
ст. Оленья
оз. Пельмес
Печа
Поселок
ст. Ягельный Бор
оз. Монче
Ловозерский
Монче тундра
Новый поселок
Кунозеро
ст. Имандра
Ловозеро
Чуна тундра
Чуна
Чунозеро
ст. Хибины
Кукисвумчорр
Умбозеро
КИРОВСК
Имандра
ст. Апатиты
ст. Охто-Канда
ст. Зашеек
Инвалстрой
Умба
Капустные озера
Пиньозеро
оз. Соленое
Совхоз
Плотина
оз. Полисарское
оз. Глубокое
оз. Верхнее
Мандалакша
Колвица
оз. Колвицкое
Верес-ручей
Канозеро
Колвицкая тундра
ЗАЛИВ КАНДАЛАКШСКИЙ
оз. Индель
Панозеро
Княжая губа
Вялозеро
Пог. Вялозерский Нижний
Кавдозеро
Порья губа
Пог. Вялозерский Верхний
в Вологду
Умба
Пог. Турий
БЕЛОЕ МОРЕ

Железная дорога
Населенные пункты
Пристань
Пароходное сообщение

ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

Апатит
Уртит
Хибинит
Диатомит
Железо
Никкель
Медь
Молибден
Пирротин
Торф
Глина

Рудники
Гидростанция
Кирпичный завод
Лесопильный „
Рыбпромхоз

ШКАЛА ВЫСОТ

0 100 200 300 500 700 1000 метров

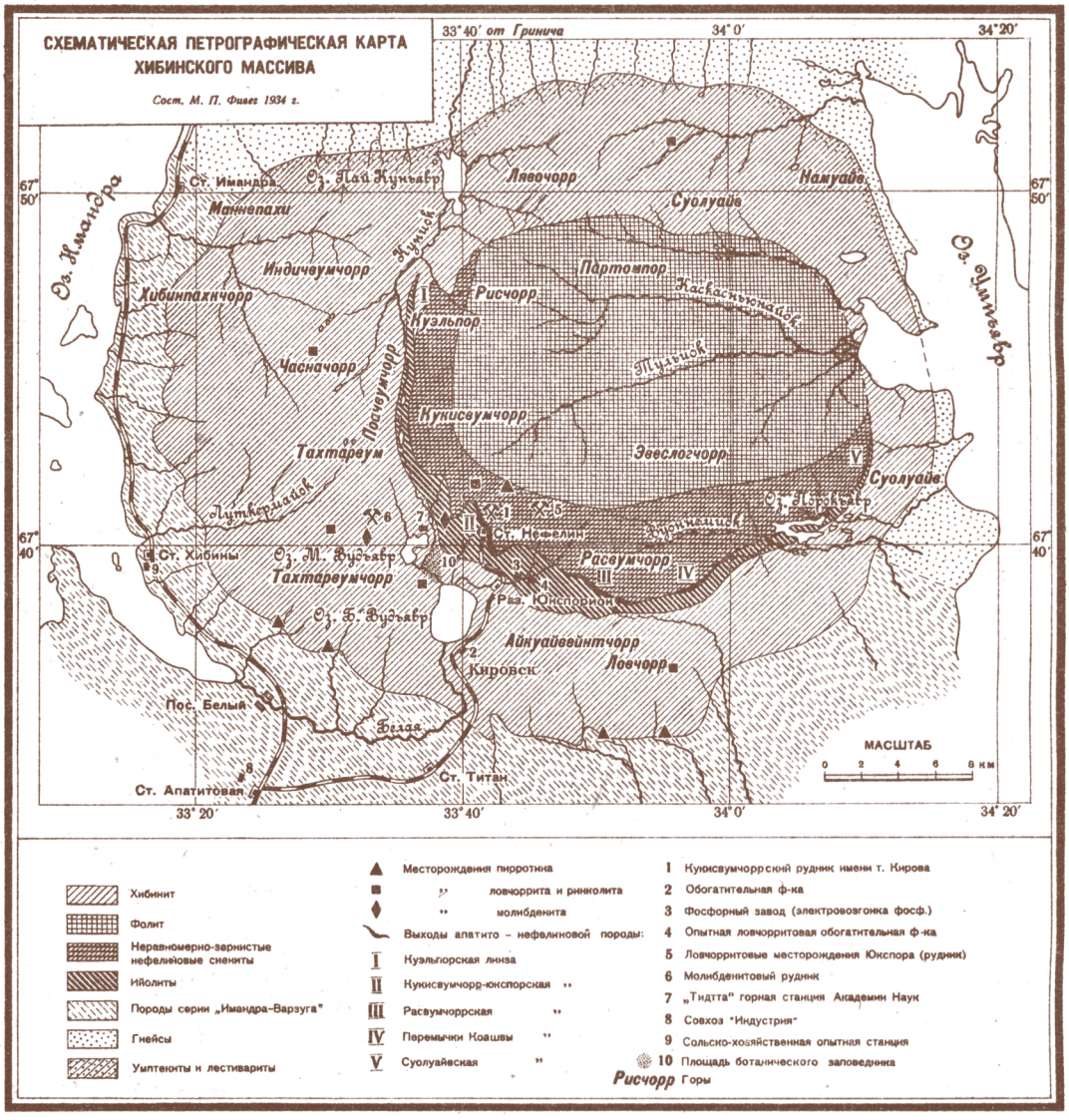
Масштаб

0 15 30 45 км

ПРОЕКТ ПЛАНИРОВКИ Г. КИРОВСКА

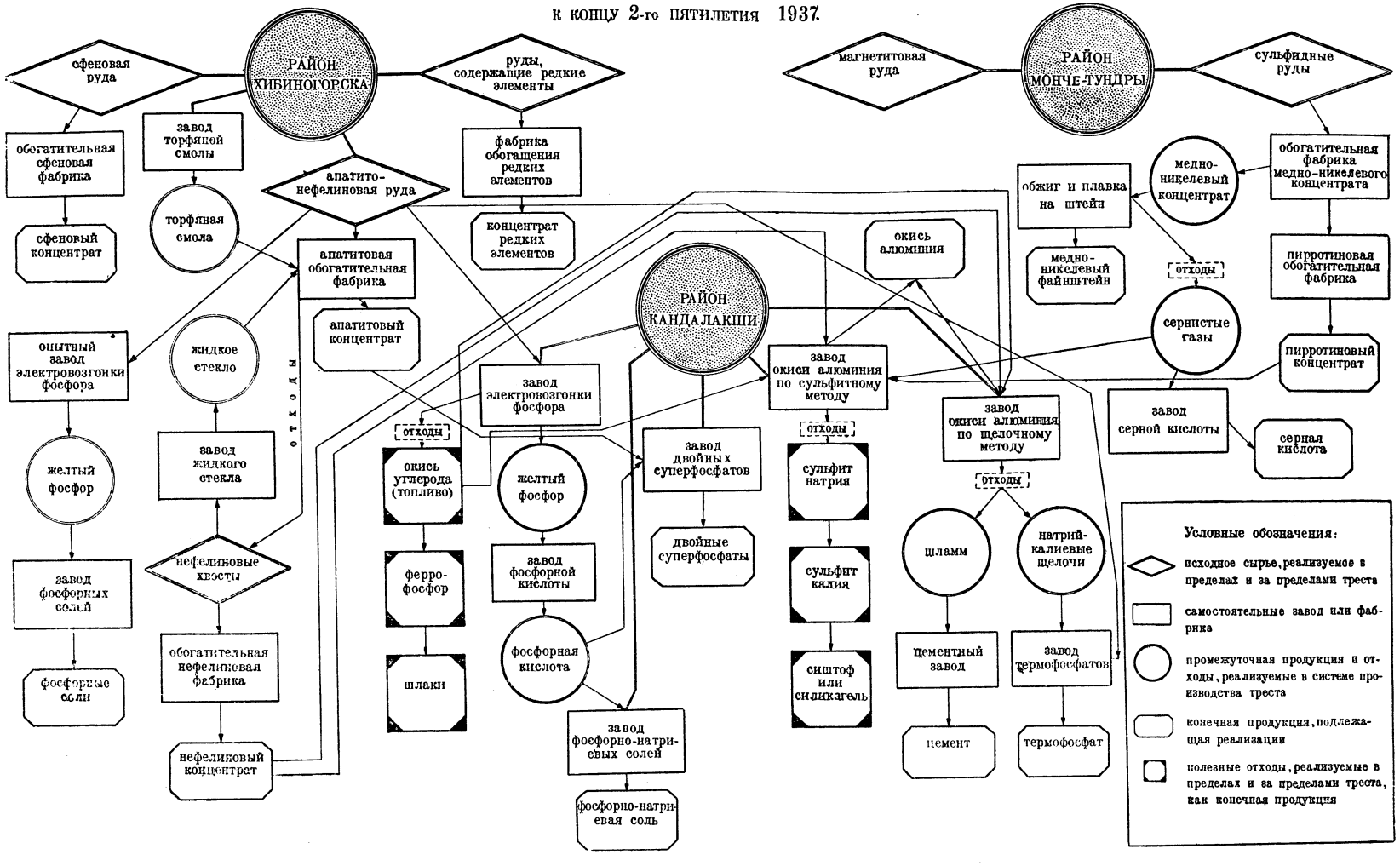
на рудник Кукисвумчорр

Проспект Ленина
Проспект Сталина
Коммунистический
Кировская
Ленинградская ул.
Рудничная ул.
Рудничная
Рудничная ул.
Рудничная
Рудничная ул.
Рудничная


СХЕМАТИЧЕСКАЯ ПЕТРОГРАФИЧЕСКАЯ КАРТА
ХИБИНСКОГО МАССИВА
Сост. М. П. Фивег 1934 г.
33°40′ от Гринича
34°0′
34°20′
67°50′
67°40′
33°20′
Оз. Имандра
Оз. Умпъявр
Ст. Имандра
Оз. Пай Куньявр
Маннепахи
Лявочорр
Намуайв
Суолуайв
Индичеумчорр
Хибинпахкчорр
Кукиск
Рисчорр
Партомпор
Каскасньюнайок
Куэльпор
Тульиок
Часначорр
Поачеумчорр
Кукисвумчорр
Тахтареум
Эвеслогчорр
Суолуайв
Оз. Порокъявр
Луткермайок
Ст. Нефелин
Вуоннемиок
Ст. Хибины
Оз. М. Вудъявр
Тахтареумчорр
Расвумчорр
Раз. Юкспорион
Оз. Б. Вудъявр
Айкуайвейнтчорр
Ловчорр
Кировск
Пос. Белый
Белая
Ст. Титан
Ст. Апатитовая
МАСШТАБ
0 2 4 6 8 км
Хибинит
Фолит
Неравномерно-зернистые нефелиновые сиениты
Ийолиты
Породы серии „Имандра-Варзуга"
Гнейсы
Умптекиты и лестивариты
Месторождения пирротина
„ ловчоррита и ринколита
„ молибденита
Выходы апатито - нефелиновой породы:
I Куэльпорская линза
II Кукисвумчорр-юкспорская „
III Расвумчоррская „
IV Перемычки Коашвы „
V Суолуайвская „
1 Кукисвумчоррский рудник имени т. Кирова
2 Обогатительная ф-ка
3 Фосфорный завод (электровозгонка фосф.)
4 Опытная ловчорритовая обогатительная ф-ка
5 Ловчорритовые месторождения Юкспора (рудник)
6 Молибденитовый рудник
7 „Тидтта" горная станция Академии Наук
8 Совхоз "Индустрия"
9 Сольско-хозяйственная опытная станция
10 Площадь ботанического заповедника
Рисчорр Горы

СХЕМА

КОМПЛЕКСНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНЫХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ ХИБИНСКОЙ И МОНЧЕ-ТУНДР В СИСТЕМЕ ПРОИЗВОДСТВ СЕВЕРНОГО ГОРНО-ХИМИЧЕСКОГО ТРЕСТА „АПАТИТ“ К КОНЦУ 2-го ПЯТИЛЕТИЯ 1937



пирротинов для производства серной кислоты и наконец строительные материалы местного происхождения в виде диатомитов, разновидностей полевошпатовых пород (хибинит) и пр.

Х. г.-х. к. в целом представляется в следующем виде (см. схему). Апатито-нефелиновая руда, добываемая на руднике № 1—Кукисвумчорр (в 19 *км* от ст. Апатиты Мурманской ж. д.), поступает по ж.-д. ветке на специальную мощную обогатительную фабрику, построенную силами советских специалистов, где путем флотационного процесса разделяется на свои основные компоненты. В результате получаются два продукта: апатитовый и нефелиновый концентраты. Анализ апатитового концентрата представляется примерно в следующем виде:

P_2O_5—40,5% Al_2O_3—0,5% Fe_2O_3—0,2%
SiO_2— 0,4% CaO—51,5% Na_2O—0,9%
K_2O— 0,1% F—3,2%

Анализ нефелинового концентрата:

Al_2O_3—28,11% Fe—4,01% SiO_2—41,4%
P_2O_5 — 2,90% TiO_2—0,25%

Апатитовый концентрат направляется на суперфосфатные заводы, где обычно обработкой серной кислотой из него получается первосортный суперфосфат, значительно превосходящий по качеству производимый из фосфоритов. Нефелиновый концентрат дальнейшей обработкой освобождается от железа и превращается в ценное сырье для получения окиси алюминия. Апатитовые руды дают возможность электровозгонкой из сырой руды получить через стадию желтого фосфора фосфорную кислоту или, по желанию, красный фосфор.

Обработка апатитового концентрата с получаемой фосфорной кислотой помимо того, что она освобождает от необходимости применения при производстве двойных суперфосфатов дефицитной серной кислоты, обеспечивает и получение особо высококачественных фосфорнокислотных удобрений, втрое богаче по содержанию фосфорной кислоты по сравнению с обычным суперфосфатом.

В другом случае апатито-нефелиновая руда, спекаемая со щелочами и размолотая затем в порошок, дает вид фосфатных удобрений—термофосфат, до сего времени еще в СССР не изготовлявшийся. Наличие в апатито-нефелиновой руде калия еще более улучшает качество термофосфата и значительно повышает его значение как удобрительного тука. Типовые заграничные термофосфаты калия обычно не содержат. Наконец апатито-нефелиновая руда, размолотая в муку, представляет собой также значительный интерес для непосредственного внесения в почвы.

При переработке нефелинового концентрата в окись алюминия путем щелочного метода является возможным попутно получить из отходного шламма вяжущие материалы типа портланд-цемента. При этом, по заключению Ин-та цементов, не требуется даже обжига—выделения щелочей в виде соды и поташа, которые можно употребить или на нужды соответствующих отраслей промышленности или применить к производству термофосфатов путем спекания этих щелочей с апатито-нефелиновой рудой.

Запасы апатито-нефелиновой породы во всех известных месторождениях достигают 2 млрд. *т*, причем на долю Кукисвумчорра падает не менее 300 млн.

Наличие в Хибинах пирротинов, т. е. сернокислотного сырья с несколько меньшим содержанием серы, чем в пиритах (20—22% серы), представляет собой исключительный интерес для организации сернокислотного производства для нужд Северного края и Ленинградской обл., к-рые до сего времени снабжались сернокислотным сырьем дальнепривозного происхождения (с Урала).

Наличие на Кольском п-ове мощных источников гидроэлектроэнергии на основе рек Нивы, Туломы и Кезды с постройкой двух установок на р. Ниве уже во второй пятилетке, близость от незамерзающего океанского порта Мурманска, возможность использования Беломорско-Балтийского канала и Мариинской системы—все это укрепляет базу для исключительного по мощности развития промышленного строительства на Кольском п-ове.

Начатое в 1930 в результате особого постановления правительства строительство Хибиногорского комбината привело в 1933 к созданию крупнейшего из промышленных центров крайнего Севера—г. *Хибиногорска* (см.) и ряда поселков, как-то: поселка на гидроэлектростанции в 50 *км* к Ю. от Хибиногорска и поселка *Кандалакши* (см.). В этих поселениях, входящих в систему Хибиногорского комбината, насчитывается до 50 тыс. жит. и до 6 тыс. рабочих (1933).

Значение Х. г.-х. к. определяется следующим. Во-первых, концентрат апатита является основным сырьем суперфосфата на суперфос-

Табл. 1.—Производственный план треста «Апатит» на вторую пятилетку (1933—37) в тыс. *т*.

Районы. Продукция	Валовая продукция	Товарная продукция
А. Район Хибиногорска		
I. Горное дело		
Апатито-нефелиновая руда	11.400,0	2.975,0
Молибденит	140,0	—
Ловчоррит	30,5	—
Пирротин	630,0	180,0
Сфеновая руда	150,0	—
Эвдиалит	15,0	—
II. Обогащение		
Апатитовый концентрат	5.750,0	5.710,0
Нефелиновый концентрат	1.250,0	900,0
Ловчорритовый концентрат	3,0	—
Сфеновый концентрат	50,0	50,0
Эвдиалитовый концентрат	3,75	3,75
III. Химические продукты		
Желтый фосфор	2,0	0,2
Красный »	0,7	0,7
Двойной суперфосфат	6,6	6,6
Серная кислота	220,0	50,0
Сернокислый глинозем	60,0	60,0
Силикагель—пермутит	7,5	7,5
Суперфосф. и двойн. суперфосфат	225,0	225,0
Б. Район Кандалакши		
Окись алюминия	50,0	50,0
Термофосфат	200,0	200,0
Цемент	375,0	375,0
Желтый фосфор	17,0	—
Фосфорная кислота	51,0	—
Двойной суперфосфат	104,0	104,0
В. Район Заимандровский		
Магнетиты	1.450,0	—
Железн. агломерат	550,0	550,0
Сульфиды	—	—

фатных заводах СССР [Ленинград, Пермь, Дзержинск (Чернореченский хим. комбинат), Воскресенский химический комбинат под Москвой и на Украине (Константиновка, Одесса, Винница)]. Во-вторых, несмотря на дальность расстояния по сравнению с местным сырьем—фосфоритами,—апатит в виду его более высокого качества перекрывает с излишком все транспортные издержки. В третьих, суперфосфат из концентрата апатитов (до 19% P_2O_5 в растворимом состоянии) получается значительно более высокого качества.

Это обусловливает то, что апатит по своему удельному весу является преобладающим сырьем нашей туковой пром-сти, во много раз превышая сырые фосфориты. Благодаря разработке апатитов СССР уже в 1930 полностью освободился от ввоза марокканских фосфоритов. Кроме того апатитовый концентрат начинает быстрыми темпами завоевание внешнего рынка, служа предметом экспорта в ряд европейских стран и в Америку.

Производство окиси алюминия из нефелина, начало к-рому положено в системе Х. г.-х. к., является крупнейшим мировым достижением, так как до сего времени окись алюминия изготовлялась целиком из бокситов.

Масштабы производства Хибиногорского комбината видны из таблицы первоначальных наметок второго пятилетнего плана (см. табл. 1). Строительство Х. г.-х. к. является исходным пунктом хозяйственного освоения и развития Кольского полуострова. Стимулируя разрешение ряда других хозяйственных проблем—создания собственной продовольственной базы, развития животноводства, овощеводства, транспортного строительства, создания кадров и др., Х. г.-х. к. занимает исключительное положение среди промышленных новостроек еще и потому, что при его организации пришлось сочетать совершенно неизведанные пути по переработке новых видов полезных ископаемых, создать своеобразный, не имевший прецедентов промышленный комплекс на далеком Севере. За 4 года своего существования Х. г.-х. к. благодаря постоянным заботам со стороны т. Кирова из предприятия, мало известного, превратился в мировой центр фосфатной пром-сти, обогнав в темпах своего промышленного роста Марокканский фосфатный центр. В ближайшее же время Хибиногорский комбинат несомненно станет столь же мощным центром производства и в отношении окиси алюминия.

Совершенно исключительную роль сыграл Хибиногорский комбинат в деле практического показа преимуществ социалистической системы, в деле разрушения тех оппортунистических тенденций, которые считают районы дальнего Севера ненадежными для хозяйственного строительства, и явил собою образец того, как можно в кратчайший срок в условиях социалистического хозяйства под твердым большевистским руководством построить крупное социалистическое хозяйство на далеком Севере.

Табл. 2.—Размеры капиталовложений за вторую пятилетку по предприятиям треста «Апатит».

Районы. Предприятия	Мощность	Проектная стоимость	Израсходовано до 1933	Предположено вложить за 1933—37
	в тыс. *т*	в тыс. руб.		
Район Хибиногорска				
Рудник апатитовый	4.500	30.000	5.520	25.000
» сфеновый	75	—	—	1.500
» молибденовый	60	—	—	3.000
Фабрика молибденовая	16,6	—	—	—
Ловчорритовый рудник	10	—	—	1.100
Ловчорритовая фабрика	0,83	490	—	—
Эвдиалитовый рудник	—	—	—	6.000
Эвдиалитовая фабрика	—	—	—	—
Пирротиновый рудник	—	—	—	25.000
Фабрика апатитовая				
Обогат. 2 очер.	750	32.000	6.000	26.000
» 3 очер.	2.000	—	—	50.000
Фабрика нефелиновая				
Обогат. 1 очер.	300	8.000	268	8.000
» 2 очер.	600	—	—	12.000
Фабрика сфеновых концентратов	25	—	—	4.000
Опытн. фосфат. завод (поделки)	—	—	—	1.000
Апатит. дроб.-сорт. фабрика	500	3.500	—	3.500
Жил.-ком. и соц.-культ. сооружения	—	—	—	30.000
Прочее	—	—	—	25.000
Заимандровский район и Монче-Тундра				
Магнетитовый рудник	—	—	—	10.000
Обогат. и агломер. фабрика	—	—	—	20.000
Прочее строительство (диатомиты, медь и никель, жилстр. и пр.)	—	—	—	35.000
Подготовит. работы к 3-й пятилетке	—	—	—	25.000
Кандалакша				
Окись алюминия	40	144.000	8.438	135.000
Двойной суперфосфат	52	—	—	7.500

Лит.: Ферсман А. Е., Апатито-нефелиновая проблема Хибинских тундр, Л., 1929; Хибинские апатиты, сб. 1—6, под ред. А. Е. Ферсмана, Л., 1930—33; Соловьянов Г. Н., Кольский промышленный узел, М.—Л., 1932. Полная библиография дана в сб.: Хибинские апатиты, № 3.

Г. Соловьянов.

ХИБИНСКИЙ МАССИВ (Умптек), на *Кольском полуострове* (см.), самый крупный в мире массив щелочных пород; общая площадь—1.140 *км*²; непосредственно к востоку от него, за озером Умпъявр, располагается массив Ловозерских тундр (Луяврурт), также сложенный щелочными породами (разновидностями нефелиновых сиенитов — луявритами). Еще дальше на восток, за Ловозером, водораздел Кольского полуострова занят крупнейшим в мире массивом щелочных гранитов. Все эти три рядом расположенных массива генетически связаны друг с другом и являются продуктами дифференциации общего огромного бассейна щелочной магмы и вторгнуты в серию сильно метаморфизованных и дислоцированных архейских и протерозойских пород. В силу недостатка геологических данных для центральной части полуострова не представляется возможным точно установить время интрузий щелочной магмы. Повидимому они следовали после проникновения основных магм так наз. монче-комплекса, широко развитого в Заимандровских тундрах. По мнению одних исследователей (Куплетского, Фивега), они связаны с каледонскими горооб-

разовательными движениями, по мнению других (Полканов)—с герцинскими.

Х. м. посещался целым рядом исследователей (A. Middendorf в 1840; Rabot в 1884; М. Мельников в 1890; Н. Касин в 1917), к-рые в своих работах осветили строение западной части массива. Первое же полное географическое и геологическое описание дано финскими геологами В. Рамзаем и В. Гакманом, участниками финских экспедиций (1887, 1891, 1892). Топографическая основа геологической карты была составлена геодезистом экспедиции А. Петрелиусом (масштаб 1.200.000, сечение рельефа горизонталями через 100 *м*). Эта полуинструментальная основа, базированная на ряде определенных А. Петрелиусом астрономических пунктов, выполнена классически и с небольшими дополнениями и сейчас является единственной основой для всего Х. м. и прилежащих озер. После работ финских экспедиций до 1920 никаких исследований Х. м. не велось. Дальнейший период работ удобно разбить на два отрезка: 1920—28 и после 1929. В первый из них проводились работы Минералогическим музеем Академии наук под руководством А. Е. Ферсмана. Эти работы имели минералогический уклон. Исследованиями был охвачен весь Х. м., ими накоплен материал большой научной ценности. Во время работ были обнаружены и апатитовые месторождения. С 1929 исследовательские работы приняли большой размах; основным вопросом было изучение апатитовых и нефелиновых месторождений. В этот период огромная работа по поискам и разведкам апатитовых и нефелиновых месторождений была проведена Институтом по удобрениям (НИУ). В работах по изучению южной половины Х. м. приняли также участие кроме Академии наук Арктический ин-т и Ленинградский геологоразведочный трест. Активную помощь исследованиям все время оказывал Колонизационный отдел Мурманской ж. д.

Х. м., имеющий в плане эллипсовидное очертание, был еще Рамзаем принят за лакколит. Последние работы поставили это определение под большое сомнение. Пока форма изверженного Хибинского массива остается невыявленной. Одной из интересных особенностей Х. м. является его кольцевое зонарное строение. Наружное его кольцо сложено своеобразным крупнозернистым нефелиновым сиенитом, к-рый еще В. Рамзай назвал х и б и н и т о м. Порода отличается шлировым непостоянством минералогич. состава, высоким содержанием нефелина (36%), полевых шпатов (анортоклаз, реже микроклин, SrO до 0,1% и BaO до 0,26%)—47% и цветных минералов—до 17%. Наибольшее непостоянство, особенно в качественном отношении, характерно именно для цветных минералов. Объемы с преобладанием того или иного минерала носят шлировый характер. В общем в их составе доминирует эгирин ($NaFeSiO_4$), широко развиты бурый сфен ($CaTiSiO_5$), титанистый магнитный железняк ($n \cdot Fe_2O_3 \cdot mFeTiO_3$), циркон ($ZrSiO_4$), в отдельных шлирах часто имеют большое значение эвдиалит, эвколит (промышленных скоплений этих двух минералов не обнаружено), астрофиллит, лампрофиллит, ринколит, ловчоррит (обнаружены выгодные для разработки скопления; см. карту) и нек-рые другие. Почти всегда присутствует в небольших количествах апатит. Отдельные шлиры хибинита, обогащенные цветными минералами, имеют характер пегматитовых образований, и они чаще развиты, чем жилы. Из жил наибольший интерес представляют альбитовые с молибденитом. Крупнозернистость хибинита, богатство титано- и цирконосиликатами, большое количество пегматитовых шлиров говорят о богатстве хибинитовой магмы агентами минерализации. В периферических частях по границе с гнейсами (на севере и востоке) хибинит становится более кислым, утрачивая нефелин, и переходит в безнефелиновый сиенит-умптекит (микроклин-микропертит 80—70%, цветные компоненты представлены роговыми обманками, в небольшом количестве диопсидом и эгирин-авгитом), к-рый в некоторых местах переходит в щелочной гранит. В с.-в. углу умптекитам подчинены лестивариты (плотные лейкократовые породы, содержащие до 90% микроклин-микропертита) и альбититы. По западной и южной границе, где хибиниты соприкасаются с породами (зеленокаменными) протерозойской серии Имандра-Варзуга, эндоконтактные его изменения развиты слабо. Влияние хибинской магмы на окружающие породы сводится к образованию чехла роговиков. В южной и ю.-з. части, в районе развития серии Имандра-Варзуга, в контактной зоне обнаружены небольшие месторождения пирротина. По мнению нек-рых исследователей (Полканов, Котульский), они не являются продуктами эманационной деятельности хибинской магмы, а связаны с основными интрузиями серии Имандра-Варзуга.

Центральная часть Х. м. сложена нефелиновыми сиенитами, близкими к хибинитам,—крупнозернистыми лейкократовыми фояитами, к-рые внешне отличны наличием лейст полевых шпатов и флюидальной текстурой (кристаллизационная слоистость). Непостоянство минералогического состава, шлировое распространение отдельных цветных минералов здесь вполне аналогичны хибинитам. Дополнительным осложнением является появление шлировых участков среднезернистых и даже плотных мелкозернистых разностей. Минералогический состав в среднем: нефелина 25%, полевых шпатов 63%. Среди последних преобладает микроклин с грубо нертитовой структурой, анортоклаз находится в подчиненном количестве. По сравнению с хибинитами значительно возрастает роль альбита. Попадаются шлиры, реже жилы альбитита. Из цветных минералов преобладающим является роговая обманка, пироксены находятся в подчиненных количествах. Из других цветных минералов встречаются лепидомелан, золотистый сфен, эвколит, астрофиллит и нек-рые другие. Фояиты богаты пегматитовыми шлирами и короткими жилами. Фояиты и хибиниты повидимому кристаллизовались из одного объема относительно основной сиенитовой магмы, богатой агентами минерализации.

В южной части Х. м. среди хибинито-фояитовой массы обособляется серповидное в сечении поверхности тело неравномернозернистых нефелиновых сиенитов, к-рое Фивег считает самостоятельной интрузией. Эти породы (рисчорриты, по Куплетскому) по своему составу ближе подходят к нормальным нефелиновым сиенитам. Они содержат 20—25% нефелина, ок. 60% полевых шпатов (анортоклаз, в меньшей мере микроклин). Роль альбита незначительна; 15—18% составляют цветные минералы. Последние менее разнообразны, чем в хибинито-фояитовой части массива; в общем в их составе доминирующая роль принадлежит эгирину, к которому обыкновенно в больших выдержанных объе-

мах присоединяется или лепидомелан (слюдяно-эгириновая разность) или астрофиллит (астрофиллито-эгириновая разность). Постоянно присутствуют бурый сфен, апатит, сравнительно редко роговые обманки. Пегматитовыми шлирами и жилами неравномернозернистые нефелиновые сиениты бедны. Более богаты ими слюдяно-эгириновые разности. Наиболее резко неравномернозернистые нефелиновые сиениты отличаются от других пород хибин широким развитием пойкилитовых структур. Хорошо образованные псевдоквадратные идиоморфные зерна нефелина и цветные минералы, преимущественно игольчатого габируса, оказываются включенными в крупные до 10—12 *см* лейсты анортоклаза.

Неподалеку от границы с фояитами неравномернозернистые нефелиновые сиениты сменяются мелкозернистыми разностями (слюдяными и роговообманковыми), к-рые на контакте с фояитами в нек-рых местах переходят в роговики, иногда обогащенные пирротином с незначительным количеством молибденита. Пока промышленно интересных скоплений сульфидов в этой зоне не обнаружено.

В этом же юж. секторе Хибинского массива по границе неравномернозернистых нефелиновых сиенитов и хибинитов вторглась ийолитовая интрузия, к-рая в уменьшенном масштабе повторяет очертания неравномернозернистых нефелиновых сиенитов. Она тянется на 40 *км*, достигая в бассейне Юкспориока мощности 1,4 *км*. Падение в глубь массива под углами в 25—30°. Минералогический состав и структуры меняются от верхнего контакта к нижнему. В этом направлении уменьшается содержание нефелина (от 70% до 45%) за счет увеличения цветных минералов (эгирин-авгит, часто зонарный, сфен, титаномагнетит, другие играют незначительную роль). Наиболее кислые шлиры в центральных частях интрузии отмечаются повышенным содержанием полевых шпатов (апортоклаза) с образованием структурных разностей, близких неравномернозернистым нефелиновым сиенитам. Наоборот, кислые участки в контактных зонах (1 отрог Кукисвумчорра) приобретают структуру луявритов с постепенными переходами через лейстовые полевошпатовые ийолиты к нормальным. Наличие небольшого количества полевых шпатов (4—8%) характерно для всех разновидностей ийолитов Х. м. В наиболее богатой нефелином половине висячего бока интрузии часто обособляются шлиры уртитов (Al_2O_3, 25—27%), которые по своим размерам не могут явиться объектами крупной добычи. Структура, так же как и минералогич. состав, меняется от висячего бока к лежачему. Верхние от 0,3 до 0,7 мощн. интрузии представлены ийолитами с полнокристаллически-порфировидной структурой, к-рая к лежачему боку сменяется гнейсовидной. Наиболее широко порфировидная разность развита на Расвумчорре. Порядок кристаллизации для ийолитов тот же, что и для неравномернозернистых нефелиновых сиенитов: первым кристаллизуется нефелин, затем темноцветные минералы, и процесс заканчивается выпадением полевых шпатов.

В зоне верхнего контакта ийолитов располагаются отдельные линзы апатито-нефелиновых пород. Они ориентированы согласно контакту ийолитов с неравномернозернистыми нефелиновыми сиенитами, имеют падение к центру Х. м. под углами в 28—30°. На всем протяжении ийолитовой интрузии обнаружены следующие линзы: Куэльпорская (длина выхода 0,6 *км*), Кукисвумчорр-юкспорская (дл. выхода 3,9 *км*), Расвумчоррская (дл. выхода 5,4 *км*), Суолуайвская. Из них лучше всех изучена Кукисвумчорр-юкспорская. На основании генетических признаков, минералогического состава, структуры и промышленной ценности, руды, слагающие линзы, можно разбить на три разновидности: пятнистые, полосчатые и сетчатые. Пятнистые руды образуют в объеме линз апатито-нефелиновых пород самостоятельные линзы, обособленные в висячем боку. Линза пятнистых руд достигает наибольшего размера на Кукисвумчорр-юкспорском месторождении, где длина ее 2,8 *км*, максимальная мощность ок. 50 *м*. Здесь пятнистые руды являются объектом промышленной эксплоатации. Если не принимать во внимание большое количество ксенолитов ийолит-порфира, то пятнистая разность представляется апатитовой массой, среди которой рассеяны пятна с пойкилитовой структурой. Пятна состоят из идиоморфных кристаллов апатита, сцементированных чаще эгирин-авгитом, иногда с зональным строением, реже эгирином, нефелином, полевым шпатом, сфеном и титаномагнетитом. В силу неравномерного распределения ксенолитов и пятен апатита пятнистая разность по содержанию чрезвычайно непостоянна. Так, P_2O_5 в повагонных пробах колеблется в интервале 26—34%. Если породу оценивать в целом, то в ее составе окажется апатита 72%, нефелина и полевых шпатов около 12%, пироксенов и титаномагнетита 16%. В объеме пятнистых руд до 15% ксенолитов. Фтор-апатит пятнистых разностей отличается высоким содержанием окиси стронция (до 2,3% SrO) и ок. 1% редких земель.

Вдоль верхнего контакта пятнистых руд в нек-рых местах наблюдается обогащение призматическим сфеном. Наибольшее по своим размерам месторождение обнаружено по юкспорскому склону в долину Лопарскую. Здесь в контактной породе среднее содержание TiO_2 12% (в самом сфене 39—41% TiO_2), запас руды ок. 11 млн. *т*.

Самыми бедными являются сетчатые руды (P_2O_5 от 7% до 12%), к-рые представляют собой по минералогическому составу ийолит с катакластической структурой, разбитый на мелкие линзочки сетью тонких трещин, по к-рым проник апатит. Эти породы в большом объеме встречены только на Кукисвумчорре (1-й разведочный участок); сетчатая разность пока промышленного значения не имеет. Обогащаясь проникновением больших порций апатита, она переходит в полосчатую. Руды этой категории пользуются наиболее широким распространением. При проникновении избыточного количества апатита в сетчатую разность она разделяется на полосы ийолитового состава и апатитовые. Размер и взаимоотношения этих полос бывают весьма различны. При большом количестве апатита сетчатая разность разделяется на отдельные линзочки, распределенные среди фосфатовой массы. В этом случае получаются своеобразные пятнистые руды, у которых пятна не представляют собою пойкилитовых образований, а являются ксенолитами сетчатой разности.

Зона полосчатых руд в целом представляет собою чередование волнистых, в общем почти горизонтальных «пластообразных», вернее вытянутых линзообразных тел, достигающих

1,5—2 *м* мощности. Нек-рые из них представлены сетчатыми рудами, другие имеют полосчатую или пятнистую текстуру. Попадаются отдельные пропластки чистого апатита (85—90%). Переходы между полосами отдельных текстур постепенны. Сравнительно редко наблюдаются резкие границы. В силу существующих особенностей текстур руды полосчатой зоны отличаются также большим непостоянством состава. В среднем для всего объема количество апатита в них может быть оценено цифрой 60%, нефелина—30—35%. В силу такого взаимоотношения они являются комплексными рудами и будут иметь большое практическое значение при использовании нефелина. Получение нефелинового сырья из апатитовых хвостов обеспечивает заводы стандартным сырьем более высокого качества, чем добытым из уртитовых шлиров ийолитов.

Запасы пятнистых руд (А+В) на 1/I 1934—200 млн. *т* и полосчатых 875 млн. *т*. В этом объеме руды сосредоточено до 600 млн. *т* апатита и 300 млн. *т* нефелина.

Все разновидности апатитовых руд созданы проникновением фосфатового расплава, к-рый частично ассимилировал раздробленное вещество ийолита. После сформирования рудного тела в ряде мест, вдоль верхнего контакта, проник богатый пироксином с небольшим количеством апатита нахшуб, образовавший очковую разность. Здесь в серой основной массе с пойкилитовой структурой включено большое количество глыб пятнистых руд.

Повидимому после проникновения апатитового расплава в Х. м. была вторгнута серия жильных интрузий. Б. М. Куплетский устанавливает следующую последовательность их проникновения: 1) тингуаиты и щелочные трахиты; 2) щелочные базальты и нефелиниты; 3) тералиты и шонкиниты; 4) мончикиты и пикритпорфириты.

Гидротермальные процессы Х. м. имели сравнительно небольшое проявление и сказались в образовании натролитовых жил, реже жил с зеленым игольчатым эгирином с альбитом, астрофиллитом и др. Часто наблюдается во всех породах Хибинской тундры по зонам нарушения шпреуштейнизация.

Х. м. был вскрыт движением ледяных масс (четвертичный период) со Скандинавского п-ова. «Внутренний» же его рельеф создан работой местных ледников после отступания скандинавского. В направлениях, ослабленных тектоническими причинами, местные ледники выработали глубокие долины, на дне к-рых отложены мощные морены. Часты валы конечных морен, подпруживающих озера (Б. Вудъявр, Мал. Вудъявр, Кунъявр и др.).

Климатические особенности Х. м. способствуют широкому развитию процесса механич. разрушения и накоплению мощных россыпей.

Х. м. чрезвычайно интересен в геохимическом отношении—в его породах и жилах констатировано до 58 элементов. Характерно присутствие большого количества элементов с большими и малыми радиусами ионов, обыкновенно концентрирующихся в пегматитовых жилах. Среди этой группы особенный интерес представляют редкоземельные элементы, к-рые в ряде мест скоплены в промышленно интересных количествах (в жилах ловчоррита и ринколита и в апатите апатитово-нефелиновой породы). Бросается в глаза высокое содержание агентов минерализации, высокая степень окисления элементов и повышенное содержание щелочей по сравнению с алюминием. Это последнее обстоятельство создает широкое развитие эгирина (т. е. замену Al трехвалентным железом) и наличие в составе алюмосиликатов заместителей—бериллия, галия и нек-рых других.

К наст. времени в Х. м. промышленное значение имеют: P, TR, Al, Si, Na, K, Ti, F (из апатитов). Вероятно промышленное значение еще следующих элементов: Be,Ca,Fe,Ga,Hf,Ra,V,S.

Лит.: Куплетский Б. М., Кукисвумчорр и прилегающие к нему массивы Центральной части Хибинских тундр..., в кн.: Материалы по петрографии и геохимии Кольского полуострова, ч. 1, Л., 1932; его же, Петрография Кольского полуострова (Акад. наук СССР. Петрограф. ин-т. серия 1—Региональная петрография, вып. 1), Л., 1932; Полканов А. А., Геология, история металлогении и образования полезных ископаемых Кольского полуострова, в кн.: Полканов А. А., Котульский В. К. и Малявкин С. Ф., Проблема Кольского полуострова, М.—Л., 1933; Фивег М. П., Внутренняя апатитовая дуга и ийолитовые породы Хибинского массива, «Труды Научно-исслед. ин-та по удобрениям и фосфоритам», М., 1934, вып. 116. *М. Фивег.*

ХИВА, 1) город Узбекской ССР; расположен в юж. части *Хивинского оазиса* (см.), на крупном оросительном канале Палван-Ата, на высоте 91 *м* над уровнем моря, приблизительно в 50 *км* от р. Аму-дарья и в 6 *км* от пустыни Кара-Кум, подходящей к городу с Ю. и с З. Население 23,7 тыс. чел. (1933)—узбеки. Лишенный современных транспортных условий, при удаленности от жел. дороги (ст. Чарджуй Ср.-Азиатской ж. д. находится от Х. в 515 *км*) и трудности пароходного сообщения по р. Аму-дарье, город не имеет крупной промышленности. Преобладает мелкая кустарная промышленность в кооперативной форме, а именно: портняжное, сапожное, шапочное, шелкоткацкое производства и другие, имеющие местное значение; особенно славятся хивинские халаты, шапки, шарфы. Часть населения занимается сел. х-вом. Индустриализация города Х. и района всецело зависит от проведения намеченной ж.-д. магистрали Чарджуй—Хива, с дальнейшим продолжением на Александров-Гай.—Остатком среднеазиатской старины являются глинобитные внешние и внутренние стены, на значительном протяжении разрушенные, бывшие ханские дворцы и мечети, а также дворцовые сады и мусульманские кладбища. Дома глинобитные, разбросанные без особого плана и тесно расположенные, образуют узенькие улицы и переулки.—За первое пятилетие осуществлен ряд мероприятий по благоустройству города и улучшению санитарных условий (строительство европейских зданий, борьба с малярией, школьное и культурно-просветительное строительство), установлено воздушное сообщение с Бухарой и Чарджуем, реконструирована хлопковая пром-сть.

До 1920 Х. была столицей Хивинского ханства, а с падением ханства—столицей Хорезмской народной, а затем социалистической советской республики, со времени национального размежевания в 1924—окружным, а затем районным центром УзбССР. *Г. Черданцев.*

Исторический очерк. Узбекское ханство, занимавшее левобережье р. Аму-дарьи со столицей в г. Хиве, с территорией в 62,2 тыс. *км*² и населением ок. полумиллиона (по исчислению хивинского правительства 519,5 тыс.—в 1898), возникло в начале 16 в. (одновременно с Бухарой) в земледельческой полосе низовьев Аму-дарьи, на территории древнего *Хорезма* (см.). Нашествие кочевников-узбеков, пришедших с С.-З., из пределов прежнего Золотоордынского ханства, сильно сказалось на

хозяйстве Хорезма. После произведенного ими опустошения Хорезмский (Хивинский) оазис оправлялся медленнее, чем после монгольского в 13 в. Хозяйственный упадок Хорезма усиливался еще благодаря двум фактам более общего характера, во-первых, вследствие поворота главного рукава р. Аму-дарьи с З. к В., от Каспийского опять в Аральское море (конец 16 в.) и, во-вторых, благодаря перемещению мировых торговых путей: с открытием европейцами морского пути прежде в Индию, а затем на Дальний Восток—трудный по недостатку воды и опасный из-за кочевников великий караванный путь (так наз. «шелковая дорога») через китайский Туркестан и долину Аму-дарьи окончательно потерял свое мировое значение и продолжал обслуживать лишь местные рынки. Главные торговые центры Хорезма—Ургенч и Везир—после поворота Аму-дарьи на восток оказались в безводной пустыне. Население Ургенча и Везира с окрестностями должно было постепенно выселяться, частью на Ю.-В., ближе к г. Хиве, к-рый в первой четверти 17 в. стал столицей ханства, частью на С.-В., в дельту Аму-дарьи. Кочевые завоеватели-узбеки, поселившись среди оседлого земледельческого населения Хивинского оазиса, сохранили свое родовое устройство и старые кочевые привычки; даже в городах они продолжали жить в кибитках. Что же касается оседлого коренного населения Хорезма, то оно попрежнему занималось земледелием, ремеслами и торговлей, но не было в состоянии прокормить многочисленный военный класс новых завоевателей. Это вызвало усиленный спрос на рабский труд, набеги на соседние области и грабежи. Хивинское ханство уже вскоре после своего образования превратилось таким образом в разбойничье государство, правящей верхушкой которого являлся (до конца 17 в.) ханский род—династия основателей ханства: Ильбарса и Балбарса.

В Х. господствующим классом являлась узбекская военная аристократия, к-рая вела в течение всего 16 и 17 вв. ожесточенную борьбу с ханами и их родом. Борьба эта отражала процесс феодализации, охватившей гл. обр. те роды узбеков, к-рые стремились завладеть орошенной землей коренного туркменского населения вблизи торговых путей и городов. По мере того, как процесс феодализации захватывал все большее количество узбекских родов, борьба между узбеками и туркменами из-за земли и воды становилась все более напряженной; в эту борьбу втягивались как члены ханского рода, так и сами ханы, и тогда происходили массовые избиения или туркмен или узбеков: например в 1623 Асфендиар-хан хивинский с помощью туркмен произвел массовое избиение узбеков; чтобы отмстить за это в 1645 при Абуль-гази хане было произведено массовое избиение туркмен.

В результате этих кровопролитных столкновений, с одной стороны, окончательно окрепло феодальное землевладение узбеков, а с другой—все большее и большее число туркмен-землевладельцев превращалось в кочевников-скотоводов пустыни. Хивинский оазис стал подвергаться частым и опустошительным набегам кочевых туркмен. Хива окончательно пришла в упадок. В начале 19 века в столице оставалось не более 40 семейств, а по некоторым известиям даже не более 15. После прекращения династии основателей ханства (в конце 17 века) ни один хан не мог прочно утвердить свою власть и основать династию: ханы приглашались то из Бухары то из казакских степей; но через несколько лет такого приглашенного хана прогоняли обратно, а на его место призывали другого.

К концу 18 века хивинские ханы представляли собой не более, как декорацию; вся же действительная власть была сосредоточена в руках советника хана—инака, родового старейшины и военачальника одного из узбекских родов. В начале второй пол. 18 в. инаку Мухаммед-Амину, старейшине крупного узбекского рода Кунграт, удалось совершенно отстранить хана от государственных дел и сделаться регентом. Это положение Мухаммед-Амин окончательно упрочил победой, одержанной им с помощью Бухары над туркменами-иомудами, к-рые в течение трех лет (1767—70) господствовали в Х., подвергая ее страшному опустошению. Для Хивинского оазиса наступил период экономического подъема, связанный с процессом быстрого хозяйственного развития, к-рый переживала Европа в 18 в., в частности с укреплением торговых связей Ср. Азии с Европой. Увеличение количества золота в Европе послужило толчком к чеканке в 18 в. (впервые после монголов) золотых монет в Ср. Азии. Хивинское ханство вновь втягивается в торговые сношения с Западом, причем эти сношения все более и более передвигаются с южных путей, через Персию, на северные — через Россию. Интересы развивающейся торговли требуют сильной и прочной государственной власти. В начале 19 в. инак Ильтезер, внук Мухаммед-Амина, принимает титул хана и кладет начало новой Кунгратской династии, правившей до самого конца существования ханства. С подчинением вновь области Арала (т. е. дельты Аму-дарьи), отпавшей от Х. в 18 в., преемником Ильтезера Мухаммед-Рахим-ханом (1811—14) было восстановлено политическое единство. Ханы новой династии стали привлекать туркмен к делу охраны границ государства: туркменским родам, принимавшим на себя эту службу, отводилась земля и в связи с этим туркмены стали оседать на окраинах Хивинского оазиса. В начале 20-х гг. 19 века хивинскому хану подчинились восставшие против Бухары мервские туркмены (нынешний город Мерв был построен в 1824 хивинцами). Но и в первой половине 19 в. занятые туркменами оазисы Ахал и Атек наравне с местностью по рекам Теджену и Атреку подвергались частым нападениям со стороны хивинских узбеков. В 30-х гг. 19 в. пределы Хивинского ханства простирались от впадения р. Сыр-дарьи в Аральское м.,—на севере и до Кушки (нынешняя граница Туркменской ССР с Афганистаном)—на юге. К этому времени относятся начало оросительных работ, проводка новых каналов, ремонт старых и заброшенных и восстановление старого Ургенча (нынешний Куня-Ургенч). Столица ханства обстраивалась новыми зданиями (ханский дворец, мечети, мусульманские школы). В 40—60-х годах 19 в. опять возобновилась затихшая было борьба и с Бухарой и с туркменами. В борьбе с этими последними пали в 1855 один вслед за другим два хивинских хана. Хивинцы воздвигали плотины, чтобы отрезать туркмен-иомудов от воды. Эти меры заставили иомудов в 1860 просить мира, но война скоро возобновилась; хивинцы снова стали строить заградительные плотины, и так продолжалось вплоть

до полной победы над иомудами в 1867; но лишь через два года (1869) хивинский хан разрешил пустить воду в район обитания иомудов, к Куня-Ургенчу.

Вопрос о невольниках персидского и русского происхождения, к-рых временами скапливалось в Х. очень много, нередко делал отношения Х. и с Персией и с Россией чрезвычайно напряженными. Вплоть до завоевания царской Россией Ср. Азии в 60—70-х гг. 19 в. Х. была более уязвима с юга, со стороны Персии, чем с севера, со стороны России. Х. не раз приходилось испытывать нашествия персов. Особенно памятно было для хивинских узбеков грозное нашествие Надир-шаха (1740), к-рый освободил и увел из Х. большое число невольников-персов. Феодалы Х., крайне озлобленные потерей большого количества рабов, постарались отделаться от нового хана—ставленника Надир-шаха—и восстановить Кунгратскую династию. Упадок Персии в 19 в. освободил Хивинское ханство от опасности с этой стороны; зато надвигалась угроза с севера, со стороны царской России. Набеги на старую столицу ханства Ургенч яицких (уральских) казаков в начале 17 в., экспедиция в Х. князя Бековича-Черкасского в первой четверти 18 в. (при Петре I) в поисках золотоносных аму-дарьинских песков и возможности использования р. Аму-дарьи для торговых сношений с Индией и наконец поход ген. Перовского 1839—40, предпринятый для уничтожения политических связей Хивинского ханства с бунтовавшими против царского владычества кочевниками-казаками, обеспечения прав и безопасности русских купцов в Х. и освобождения всех попавших в хивинский плен рус. подданных,—все эти вооруженные нападения на Х. со стороны России терпели неизменно неудачу. В Х. считали, что она самой природой надежно защищена от поглощения ее царской Россией. Но эти расчеты не оправдались. Царские войска в качестве базы для своего дальнейшего наступления в Ср. Азии построили в 1847 Раимское укрепление в устьи Сыр-дарьи, получившее вскоре название Аральского. Этим Х. была лишена не только части территории, но и возможности собирать дань со значительной массы кочевников-казаков. Царское правительство ставило в вину Х. укрывательство недовольных русским владычеством степных казаков, агитацию среди них против России и набеги на верноподданных царю зажиточных кочевников тех же казакских степей. Новый поход на Х. был тщательно подготовлен. Были двинуты (1873) с разных сторон (из Ташкента, Оренбурга, с Мангышлака и Красноводска) отряды войск общей численностью в 10.000 чел. под общим командованием ген. Кауфмана. Х. была занята. *М. Бердоносов.*

Хивинское ханство представляло собой до самого октября 1917 типичную восточную феодальную деспотию, являвшуюся в то же время колонией царизма. Во главе административных единиц (бекств) стояли ставленники хана—беки. В жизни страны играло огромную роль духовенство, возглавлявшееся наиболее крупными землевладельцами-феодалами. Роды и племена—основа устройства общественной жизни туркмен. Во главе каждого рода стоял вождь—«ияш-оллу». Хан, его двор, беки и пр. администрация рекрутировались из узбекской феодально-родовой верхушки. Все население ханства находилось в зависимости от русского полковника и скупщика хлопка, хивинского хана и его чиновников, своего родового вождя и его приспешников.

Национальные противоречия в оазисе были чрезвычайно сильны. Межнациональная борьба, длившаяся в течение ряда столетий, продолжалась и обострилась после 1873. Феодальные и родовые рогатки всего строя Х., вся политика властей были направлены на углубление этих противоречий, на разжигание национальной розни и родовой вражды между самими туркменами. Экономической основой национальной розни между узбекским и туркменским населением была вода. Все земледелие оазиса основано на искусственном поливе, весь оазис изрезан водными каналами (арыками), берущими воду из Аму-дарьи. Часто приходилось прибегать к междукишлачной очередности в поливе. Хозяйства, расположенные ближе к головам арыков, более обеспечены водой, а расположенные в хвостах арыков—иногда совершенно лишаются воды. Туркмены, живущие в хвостах арыков, находились постоянно под угрозой безводья. А так как власть и распределение воды были в руках узбеков, то борьба за воду приобрела характер национальной борьбы. Угнетаемые узбекскими ханами кара-калпаки и казаки также копили ненависть, неоднократно поднимались с оружием в руках против национального угнетения, беспощадно подавлялись и снова вступали в борьбу. Но во главе борьбы шли туркмены.

«Цивилизаторская» роль русского государства ярко проявила себя в Хорезме: эта страна постепенно, но крепко привязывалась к системе военно-феодального русского империализма как поставщик дешевого сырья для развивавшейся промышленности России, в первую очередь текстильной. Рядом мероприятий в хозяйство внедрялся хлопок. В 1885 из оазиса было вывезено 50 тыс. пудов хлопка-сырца, в 1899—уже 150 тыс. пудов, в 1900—320 тыс. пудов, в 1905—450 тыс., в 1910—600 тыс., в 1911—680 тыс. пудов.

В ряде районов хлопок начал занимать господствующее положение (Ходжейли — 39,8% всей посевной площади бекства, Н. Ургенч—24%). Соответственно росту посевных площадей под хлопком росли хлопкоочистительные заводы. К 1900 число заводов выросло в оазисе до 17, к 1911—до 40. Это победное шествие хлопка на севере оазиса дополнялось культурой экспортных семян люцерны: до начала войны 1914 Х. ежегодно отправляла (гл. обр. через Гамбург) в Америку до 150.000 пудов люцернового семени, причем в хорошие годы цена за пуд люцернового семени доходила до 4 руб.

Все это означало внедрение русского капитализма в хорезмское хозяйство; местный капитал хотя и рос, но играл подсобную, посредническую роль. Так, из 700 тыс. пудов хлопка-сырца, скупленного в оазисе в предвоенные годы, 170 тыс. пудов скупил Среднеазиатский банк, 80 тыс.—фирма Перчина, по 60 тыс.—Ярославская Большая мануфактура и бр. Крафт, по 40 тыс.—Мануйлов, Шуйская мануфактура, Моск. торг.-пром. товарищество и 200 тыс. пудов—мелкие торговцы; местные скупщики целиком находились в руках московского финансового капитала. К 1905 появились и местные заводчики. Внедрение капитализма означало рост товарности хозяйства, все бо́льшую зависимость мелкого товарного хозяйства от скупщиков хлопка-сырца (т. е. от всей лестницы торгово-ростовщического капи-

тала, на вышке к-рой сидели московские банки, текстильщики центр. пром. районов России)—двойную эксплоатацию крестьянства, неслыханное обнищание масс в оазисе.

С вовлечением оазиса в орбиту общероссийского и мирового хозяйства, хозяйство ханства стало переживать все его перипетии. В 1895 общий хлопковый кризис отразился на торговле с Хорезмом; кризисы повторялись и в дальнейшем и всем своим бременем ложились на массы трудящихся.

Общий упадок хозяйства и нарушение экономических связей между частями империи к концу империалистической войны в обстановке всеобщего недовольства режимом и национальной розни должны были отразиться на жизни страны. Русские власти вынуждены были увести из оазиса часть войск. Знамя восстания на этот раз поднял Джунаид-хан, один из родовых туркменских вождей, в прошлом пастух. Положение в оазисе было напряженное. Узбекское население поддержало Джунаида. 13 февраля 1916 туркмены вторглись в столицу ханства, трое приближенных хану министров были казнены. Джунаид объявил себя ханом Хорезма. Только после прибытия дальнейших подкреплений Х. была занята рус. войсками. Ген. Галкин совершил «военную прогулку» по Хорезму, сопровождавшуюся поголовной резней, поркой, сжиганием аулов, контрибуцией на покрытие расходов по «прогулке», разоружением узбекского населения.

После февраля 1917 движение снова начало развертываться с необычайной силой. Из Персии вернулся Джунаид-хан. Пришло в движение и хивинское купечество, возглавляемое местными владельцами заводов. Наиболее решительная часть купечества потребовала у хана сложения власти. Хан, лишенный былой опоры в лице рус. генералов, не в силах был уже дать отпор. Узбекские капиталисты из страха перед крестьянским движением пошли на уступки. Хан остался, и узбекский капитал совместно с духовенством создал «временный комитет», т. е. нечто вроде особого временного правительства. Сеид-Асфендиар-хан 5 апреля 1917 под диктовку этого «временного комитета» выпустил манифест к населению о новых началах управления с участием «собрания депутатов». Но хан был недоволен своим положением, в чем его поддержал «комиссар» временного правительства в Ташкенте—ген. Куропаткин. Его агенты в Х.—генерал Мир-Бадалов и полковник Зайцев—помогли хану в мае арестовать главарей «временного комитета» (было арестовано 17 человек); часть из них была приговорена к смертной казни, а комитет был распущен. В дело неожиданно вмешались рядовые солдаты русских частей—с их помощью приговоренные к смертной казни (за исключением трех) бежали из тюрьмы и из пределов Хорезма.

В отношении своих наиболее опасных врагов—туркмен—хан применил испытанную тактику—сеяние розни между родами. Для вождей других родов туркмен, дравшихся так же, как и Джунаид, за власть, возвращение Джунаида из Персии означало начало новой борьбы. Весь 1917 Джунаид вынужден был бороться против вождей других туркменских родов. В середине 1917 им был разбит один из сильнейших вождей—Гулам-Али, а в сентябре другой—Кош-Мамед-хан. Межродовая распря, подогреваемая ханом, продолжалась и всю первую половину 1918 и только к июлю—августу 1918 Джунаид окончательно усмирил всех родовых вождей и стал общепризнанным вождем туркмен-иомудов. Тогда разгорелась узбекско-туркменская борьба. В сентябре Джунаид занял торговый центр оазиса—Н. Ургенч. Хан телеграфировал в Ташкент совету, что «он остановить Джунаида не в силах», и просил помощи. В октябре 1918 Х. была занята туркменами, а хан убит. Джунаид объявил ханом несовершеннолетнего Сеид-Абдулла, сам же удалился в центр своего рода, захватив туда в качестве военной добычи хивинскую казну, ковры и пр. драгоценности дворца. Являясь фактически главой Хорезма, он официально начинает управлять только туркменами. Возглавляемое им движение принимает явно контрреволюционный характер. В Аму-дарьинской области уже была создана Советская власть. Джунаид начинает борьбу против Советов в блоке с рус. белогвардейцами. Объединенный контрреволюционный фронт (Колчак в Сибири, уральские казаки под командой ген. Толстого, Деникин на Юге) пытается сомкнуться в единую цепь, захватив район оренбургского казачества и север Хорезма. Поэтому не случайно сюда начинают проникать белогвардейские элементы. Местом явки их являются поселения рус. сектантов—уральских казаков, переселившихся в оазис еще задолго до 1873. Из них создается т. н. заирская сотня. Джунаид в союзе с этой сотней начинает борьбу против Советов в Аму-дарьинской области. Он дает лозунг борьбы: «против безбожников-большевиков». Превращение Джунаида в вождя контрреволюции послужило причиной усиления в оазисе внутренней борьбы. Центр Аму-дарьинской обл.—г. Турткуль—становится местом, где начинают собирать свои силы все недовольные режимом ханской части оазиса. Джунаидовские войска неоднократно переправляются через Аму-дарью, даже осаждают самый город, но успеха не имеют. Революционно настроенная часть населения, преследуемая ханом и Джунаидом, бежит в Турткуль и вступает там в формируемые красные части. Хорезмский дехканин впервые за всю свою историю с оружием в руках, под руководством большевиков, начинает борьбу против своих угнетателей. Разбитые Джунаидом родовые вожди начинают снова борьбу против него. В январе 1920 возвращаются из Персии бежавшие туда после своего разгрома Гулам-Али и Кош-Мамед-хан. Полное расстройство торговой жизни оазиса, поборы и произвол туркмен заставляют ту часть буржуазии и духовенства, которая когда-то создала комитет при хане, начать борьбу против хана и Джунаида. Активизируется «эмиграция» этой части буржуазии, которая в том же Турткуле начинает сколачивать свои силы.

Перелом в соотношении сил начинается после того, как из Чарджуя прибывают туркестанские красные части, в первую очередь рота чарджуйских коммунистов. В августе—сентябре объединенные силы гурьевских и уральских казаков и джунаидовских войск были разбиты в Аму-дарьинской области. Этот разгром вызывает активизацию населения в самом ханстве. В ноябре начинаются выступления против хана, продолжающиеся до конца декабря. 26 декабря красные части переправляются через Аму-дарью, в течение января 1920 весь оазис очищается от джунаидовских войск. 20 февраля 1920 был арестован хивинский хан, и у власти

стали младохивинцы. 30 апреля Всехорезмский курульташ объявил Хорезм народной советской республикой (см. *Хорезмская народная республика*).

Лит.: Абуль-Гази (хивинский хан), Родословное древо тюрков, пер. и предисл. Г. С. Саблукова, Казань, 1906; Алкин И., Средняя Азия (Эконом.-геогр. очерк), ч. 1, М., 1931; Бартольд В. В., История культурной жизни Туркестана, Л., 1927; его же, К истории орошения Туркестана, СПБ, 1914; его же, Сведения об Аральском море и низовьях Аму-дарьи..., (Научные результаты Аральской экспедиции, вып. 2), «Известия Туркест. отдела Рус. геогр. об-ва», Ташкент, 1902, т. IV; его же, Очерк истории туркменского народа, в кн.: Туркмения (Сб. ст., ред. А. Е. Ферсман и Л. С. Берг), т. I, Л., 1929; Веселовский Н. И., Очерк историко-географических сведений о хивинском ханстве от древнейших времен до настоящего, СПБ, 1877. *И. Х.*

ХИВИНСКИЙ ОАЗИС, занимает левобережье р. Аму-дарьи в нижнем течении; граничит на В. с р. Аму-дарьей и на С. с Кара-Калпакской АССР. Созданный в окружении мощных пустынь р. Аму-дарьей, Х. о. представляет равнину, характеризующуюся пустынным, резко засушливым климатом (среднегодовое количество осадков меньше 100 *мм*), где земледелие возможно только при условии искусственного орошения. Мощные каналы туземного типа, выведенные из Аму-дарьи, образуют развитую ирригационную сеть (каналы: Палван-Ата, длиной 102 *км*, шириной в верхнем участке 31 *м* и глубиной 2 *м*; Газават, длиной 125 *км* при той же ширине и глубине; Шах-Абад, длиной 160 *км* при ширине 64 *м* и глубине 3,2 *м* и др. с развитой системой распределителей). Инженерная техника уже в течение первой пятилетки значительно реконструировала путем выпрямления каналов, механизации работ и т. д. туземную ирригационную сеть, требующую в силу ряда присущих ей недостатков (засорение илом, зарывание каналов в землю и др.) колоссальной затраты труда на ремонт. Х. о. в своей Узбекской части принадлежит к наиболее населенным районам Средне-Азиатских республик (средняя плотность 70,5 чел. на 1 *км*², повышающаяся по отдельным, более мелким районам до 114 и даже 220 чел.). Национальный состав населения оазиса разнообразен, что обусловило разделение Х. о. при национальном размежевании между Узбекской и Туркменской ССР (б. Хорезмская обл. УзбССР и б. Ташаузская обл. Туркменской ССР) с преобладанием в первой части узбеков (97,1% всего населения) при небольшом количестве казаков, туркмен, арабов и др., а во второй—туркмен (62%) при значительном количестве узбеков (37,6%) и ничтожном числе остальных народностей (казаков, кара-калпаков и др.). Наиболее крупные населенные пункты хивинского оазиса—Хива, Новый Ургенч, Гурлен, Хазараст, Ханки, Ташауз.

Интенсивное сел. х-во характеризуется преобладанием культуры хлопчатника, обладающего здесь длинным высокосортным волокном люцерны, дающей высокосортный семенной материал, имеющий экспортное значение; из других культур должны быть упомянуты рис, джугара. Преобладающее значение в области животноводства имеет крупный рогатый скот с развитием молочнопродуктового животноводства; лишь местами развито овцеводство. Промышленность представлена заводами по переработке хлопка, люцерны, продуктов животноводства. Широко развита мелкая кустарная промышленность, главным образом производство обуви, одежды (халатов), шапок, ткачество; местами существует извозный промысел. Индустриализация оазиса задерживается отсутствием хороших транспортных связей, т. к. железной дороги нет (от ст. Чарджуй Ср.-Азиатской ж. д. до г. Хивы 515 *км*), пароходное сообщение по реке вследствие мелководья и изменчивости фарватера ненадежно. Основным, реконструктивным мероприятием должно явиться проведение железнодорожной магистрали Чарджуй—Хива—Александров-Гай, которая создаст все предпосылки для индустриального и сельскохозяйственного развития района.

Лит.: Кондрашев С. К., Орошаемое хозяйство и водопользование Хивинского оазиса, Москва, 1916; Материалы по районированию Средней Азии, кн. 2—Территория и население Бухары и Хорезма, ч. 2—Хорезм, издание Ср.-Азиатского экономич. совета, Ташкент, 1926. *Г. Черданцев.*

ХИДЖАС (Hejaz), государство в Аравии, иначе *Геджас* (см.).

ХИДЖИКАТА, Иоси (р. 1898), известный японский режиссер. Родом из Токио. 20-ти лет Х. уже участвовал как ученик в оперной постановке Косака Ямада—известного япон. композитора и дирижера. В 1924 он вместе с *Осанаи* (см.) организует «Цукиджи Малый театр», явившийся первой попыткой создания настоящего современного театра в Японии. В то время как Осанаи представлял консервативные элементы японской интеллигенции, тенденции Хиджиката отражали настроения радикальной мелкой буржуазии Японии. Среди постановок Хиджиката наряду с пьесами либерального и радикального характера были и революционные, как например: «Что заставило ее поступить так?» Фуджимори, «Воздушный пирог» Ромашова и др.

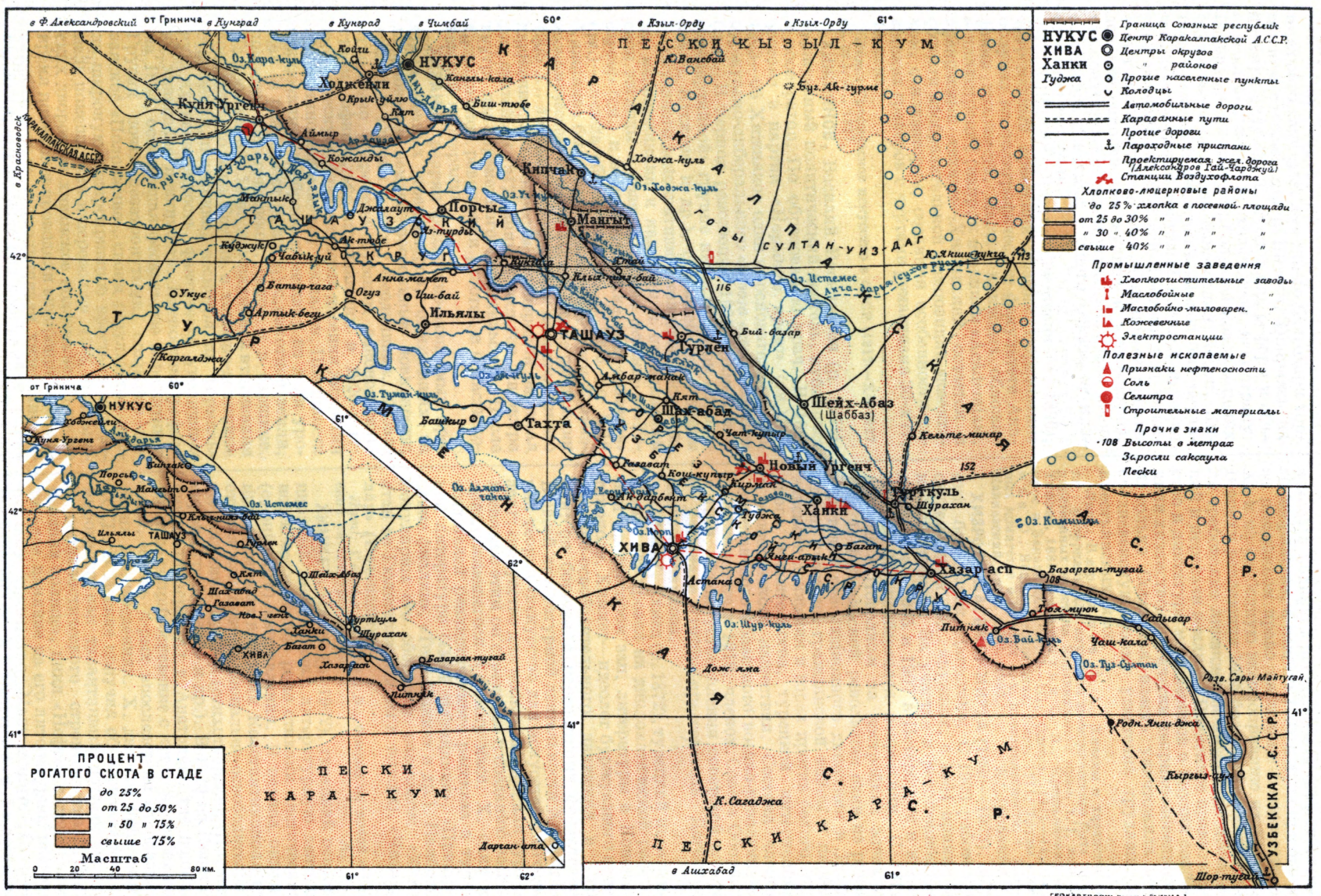
Под влиянием революционного профессионального театрального движения организуется «Новый Цукиджи-театр» (Шин Цукиджи-гекидан), коллектив которого присоединился в 1931 к пролетарскому театральному союзу Японии. Руководителем театра становится Х. Основными постановками Х. в этом театре были: драматизация рассказа «Консервная фабрика» Такидзи Кобаяси, «Мать» Горького, «Восстание» Фуджимори и др. Кроме целого ряда советских пьес, как: «Рычи Китай» Третьякова, «Эхо» и «Шторм» Билль-Белоцерковского, «Город Ветров» Киршона, «Потомок Чингис-хана» по фильму Пудовкина и др., Х. поставил несколько революционных японских пьес. В апреле 1933 Х. выехал из Японии, чтобы присутствовать в качестве делегата японской секции Международного объединения революционного театра (МОРТ) на интернациональной олимпиаде революционных театров в Москве.

Х. несколько раз допрашивался токийской полицией по подозрению в революционной деятельности. В настоящее время Х. работает в Москве членом секретариата Международного объединения революционного театра и одновременно режиссером Московского театра революции. Во время первого Всесоюзного съезда советских писателей Х. выступил с приветствием съезду от имени революционных писателей Японии. *Секи Сано.*

ХИДЖРА, см. *Гиджра.*

ХИДЭЁСИ, ТОЁТОМИ (1535—98), виднейший политический деятель феодальной Японии. Происходя из семьи простого солдата, быстро выдвинулся в даймио (князья), сделавшись первым помощником сильнейшего феодала Нобунага. После смерти последнего продолжал политику объединения Японии в интересах

ХИВИНСКИЙ ОАЗИС


НУКУС
ХИВА
Ханки
Гуджа
Граница Союзных республик
Центр Каракалпакской А.С.С.Р.
Центры округов
" районов
Прочие населенные пункты
Колодцы
Автомобильные дороги
Караванные пути
Прочие дороги
Пароходные пристани
Проектируемая жел. дорога (Александров Гай-Чарджуй)
Станции Воздухофлота
Хлопково-люцерновые районы
до 25% хлопка в посевной площади
от 25 до 30% " " " "
" 30 " 40% " " " "
свыше 40% " " " "
Промышленные заведения
Хлопкоочистительные заводы
Маслобойные "
Маслобойно-мыловарен. "
Кожевенные "
Электростанции
Полезные ископаемые
Признаки нефтеносности
Соль
Селитра
Строительные материалы
Прочие знаки
108 Высоты в метрах
Заросли саксаула
Пески
ПРОЦЕНТ РОГАТОГО СКОТА В СТАДЕ
до 25%
от 25 до 50%
" 50 " 75%
свыше 75%
Масштаб
0 20 40 80 км.
Масштаб
15 10 5 0 15 30 45 км.
ПЕСКИ КЫЗЫЛ-КУМ
ПЕСКИ КАРА-КУМ
КАРАКАЛПАКСКАЯ А.С.С.Р.
УЗБЕКСКАЯ С.С.Р.
ТУРКМЕНСКАЯ С.С.Р.
ТАШАУЗ
Порсы
Мангыт
Кипчак
Ильялы
Гурлен
Шейх-Абаз (Шаббаз)
Новый Ургенч
Куня-Ургенч
Ходжейли
Тахта
Башкир
Хазар-асп
Базарган-тугай
Питняк
Шурахан
Дурткуль
Ханки
Багат
Янги-арык
Астана
Кыргыз-чек
Шор-тугай
Дарган-ата
Дож. яма
К. Сагаджа
Оз. Шур-куль
Оз. Истемес
Оз. Камышлы
Оз. Тузкан-куль
Оз. Аджат-чокан
Оз. Кара-куль
Оз. Ходжа-куль
Оз. Тоджа-куль
Оз. Вай-куль
Оз. Туз-Султан
Оз. Якши-кукча
Оз. Ак-куль
Оз. Ак-тюбе
Оз. Чаек
Оз. Ак-тюбе
Оз. Ак-гурмет
Оз. Ак-гурмет
Оз. Ак-гурмет

торгового капитала, выросшего благодаря торговле с европейцами и Китаем. Опираясь на военную силу, Х. Т. провел ряд реформ и объединил под своим верховенством всю страну. В 1594 он предпринял большой поход в целях осуществления плана завоевания Кореи, Китая, Формозы и Филиппин. Поход был неудачен; обессиленный торговый капитал потерял свои позиции, и Хидэёси Тоётоми под нажимом усилившихся феодалов начинает преследование европейских купцов и миссионеров, что послужило началом установившейся после его смерти политики полного отказа от иностранной торговли.

ХИЖИНСКИЙ, Леонид Семенович (р. 1896), современный советский график. Образование получил на полиграфическом факультете Академии художеств. Мастер книжных обложек и иллюстраций (напр. к изданиям «Academia»), прекрасный техник—Хижинский остается в области изобразительной композиции эклектиком, стилизатором, соединяя особенности советских граверов с чертами романтизма 30-х гг. 19 века.

Лит.: Графическое искусство в СССР (1917—X—1927, сб. ст.), Л., 1927.

ХИЖНЯКОВ, Василий Васильевич (р. 1871), буржуазный политический деятель, публицист и кооператор. По образованию врач. В 1894 состоял в партии «*Народное право*» (см.). В 1903—05 Хижняков один из основателей и член буржуазно-либерального «*Союза освобождения*» (см.). В период революции 1905 примыкал к «внепартийной» группе интеллигентов (Прокопович, Кускова и др.), стоявшей на позиции буржуазного демократизма, колебавшейся между меньшевиками и кадетами и проводившей свои взгляды в газетах «*Наша жизнь*» и «*Товарищ*» (см.) и в еженедельнике «*Без заглавия*» (см.)—отсюда «беззаглавцы». С 1903 по 1910 Хижняков был бессменным секретарем *Вольно-экономического общества* (см.). После революции 1905 Х., деятель буржуазного кооперативного движения, по вопросам кооперации написал ряд статей. В 1917 занимал пост тов. министра внутр. дел Временного правительства. После Октябрьской революции работал в области советской кооперации.

ХИЗАНЫ, разряд феодально-зависимых крестьян—вечных арендаторов, отбывавших за пользование землей постоянные повинности; возник в Грузии в эпоху феодализма. Хизанство было сохранено русским законодательством, официально признавшим в 1820-х гг. юридическую обязательность несения хизанами их повинностей в пользу феодалов. Повинности заключались в оброке помещику из доли урожая (в размере от $^1/_6$ до $^1/_2$) с пахотной земли, покосов, виноградников, садов и в барщине. На протяжении 19 в., под влиянием втягивания помещичьего х-ва Грузии в товарно-денежные отношения, помещики, несмотря на формальную их неизменность, фактически увеличивают хизанские повинности. Крепостная реформа 1864, оставившая феодальные пережитки в Грузии почти незатронутыми, сохранив хизанское «Положение», своим результатом имела широкую экспроприацию крестьянских земель помещиками и перевод ок. 15% крестьянских дворов на хизанское положение. В то же время помещики проводили экспроприацию хизанских земель и увеличивали хизанские повинности, что вызвало ряд восстаний Х. Закон 1876 передал дела об экспроприации хизанских земель в полную юрисдикцию самого туземного дворянства, а законы 1891 и 1900 признали за помещиком право на вечные повинности с Х. и на свободную экспроприацию их земель. В эпоху революции 1905 большевики выдвинули требование ликвидации хизанских отношений и передачи земли Х. Временное правительство и диктатура меньшевиков в Грузии сохраняли хизанство фактически неприкосновенным, и только Советская власть уничтожила эту средневековую форму угнетения трудящихся крестьянских масс.

Лит.: Вермишев Х. А., Хизаны и хизанство, в кн.: Материалы для изучения экономического быта государственных крестьян Закавказского края, т. I, вып. 4, Тифлис, 1885; Авалиани С. Л., Крестьянский вопрос в Закавказьи, тт. I—III, Одесса, 1912—14; Семин О., Великая годовщина, Киев, 1911; Труды местных комитетов о нуждах с.-х. промышленности, т. LII—Кавказский край, СПБ, 1903. *Е. Драбкина.*

ХИЗРОЕВ МАГОМЕТ-МИРЗА (1880—1923), видный большевик Дагестана. С 1903 работал в студенческих с.-д. кружках, с 1904 примкнул к большевикам. За участие в революционном движении в 1905 и 1907 в Петербурге и в Дагестане Х. подвергался репрессиям. С 1912 работал в Поволжьи на постройках элеваторов. В Февральской революции один из руководителей революционного движения в Дагестане; участник гражданской войны и партизанского движения в горах против белого горского правительства, турецкой интервенции и деникинского нашествия. Состоял членом Дагестанского областного военно-революционного комитета в 1918, членом Совета Обороны в 1919. После установления советской власти в Дагестане (1920)—председатель Дагестанского совнархоза.

ХИКМЕТ, Ахмед (р. 1872), турецкий писатель. Много лет провел на дипломатической работе; был профессором зап. литературы в Константинополе. Хикмет—идеолог буржуазного национально-освободительного движения в Турции; он борется с пережитками феодализма. В своей литературной деятельности Х. противник теории «искусство для искусства». Его лозунг: «искусство для пользы нации, для турок». В связи с этим он стремится к созданию языка, приближающегося к языку масс. Х. один из создателей реалистического рассказа в турецкой литературе («Мой племянник», «Приключение фиалки», «Тетя Накия» и др.). Наиболее популярны его сборники рассказов: «Харистан ве Гюлистан» (Цветы и тернии), «Чигланлар» (Водопады).

Лит.: Гордлевский В., Очерки по новой османской литературе, М., 1912. *А. Д.*

ХИКМЕТ, Назим (р. 1902), турецкий революционный поэт. Начал литературную деятельность чрезвычайно рано стихами мистического (суфийского) направления. В период оккупации союзными войсками Константинополя выступил как поэт национально-освободительного движения Турции (стихотворение «Пленник сорока грабителей» и др.). В 1920 из Константинополя переехал в Анатолию, где вошел в близкое соприкосновение с крестьянскими массами, жизнь к-рых впоследствии отобразил в своих произведениях. Х. дважды приезжал в СССР. В Москве получил образование и сформировался как талантливый поэт революции и социалистического строительства («Песнь пьющих солнце», цикл «Нефть» и др.). Значительное влияние на его литературное развитие оказало творчество Маяковского. В своих произведениях Х. выступает с беспощадной

критикой буржуазной литературы и идеализма. С новым революционным содержанием Х. принес и новую форму, новые средства выразительности в области стиха и языка. Его эпитеты и метафоры, сравнения и обороты речи очень своеобразны; он вводит в поэтическую речь научно-философскую терминологию и т. п. Творчество Х. имело сильное влияние на советских поэтов Азербайджана. В июле 1933 в связи с своей книгой «Ночная телеграмма» Х. был обвинен в пропаганде коммунизма и приговорен к тюремному заключению.

На рус. яз.: Стихи, пер. Э. Багрицкого и Н. Дементьева, М., 1932. *А. Джафаров.*

ХИКС, Джойнсон, см. *Гикс.*

ХИКС (Hiks), Джордж (р. 1879), реформистский лидер англ. профдвижения. В профсоюзе кирпичников в 1912 был избран национальным организатором, в 1919—ген. секретарем союза и одновременно председателем Нац. федерации рабочих строительной промышленности; наконец в 1921—первым ген. секретарем Объединенного «амальгамированного» союза рабочих строительной промышленности. В том же 1921 входит в состав Генсовета конгресса тред-юнионов Англии; в 1926—27 Х. был председателем Генсовета и представителем его на заседаниях Англо-русского комитета. В 1925 вместе с другими «левыми» англ. профбюрократами под давлением рабочих масс стал высказываться за сближение с советскими профсоюзами. Во время всеобщей стачки 1926 вел себя капитулянтски, голосовал за прекращение забастовки и способствовал ее срыву. Впоследствии Хикс несколько раз пытался выступить с «левыми» речами; однако по существу он ничем не отличается от остальных реформистских руководителей англ. профсоюзов и является ярым врагом революционного профдвижения.

ХИЛИАЗМ (от греч. chilias—тысяча), учение о тысячелетнем «царстве Христа», к-рое якобы наступит перед концом мира. Это учение известно было евреям 2 в. до хр. э. (см. *Мессия*). У евреев Х. заимствовало христианство (послания так наз. апостола Павла, Апокалипсис). В первые века христианства в условиях невыносимого гнета правившего класса рабовладельцев Х. успешно распространялся среди рабов, закабаляемых крестьян, разоряемых ремесленников, торговцев и др. Их привлекало обещание близкого наступления царства Христа, где угнетаемые в этой жизни будут блаженствовать, а угнетатели понесут наказание. Ревностно проповедывали Х. гностик Керинт и секта эбионитов. Ждали скорого наступления тысячелетнего царства Христа Монтан и его последователи *монтанисты* (см.) (конец 2 и начало 3 вв.). Монтанисты требовали, чтобы все христиане собрались во Фригию и ждали там пришествия Христа. Большинство учителей христианской церкви первых веков учило, что тысячелетнее царство Христа будет как бы переходным царством, подготавливающим к царству вечного блаженства. Во время гонений на христианство церковь обещанием близкого блаженства привлекала к себе легковерных и удерживала колеблющихся. Когда же христианство стало государственной религией Римской империи, церковь переменила фронт и стала проповедывать, что Х. ложное учение, что никакого тысячелетнего царства Христа не будет, что «царство божие» наступит после конца мира и «страшного суда», и что вечным блаженством в нем будут награждены те, кто вел жизнь безгрешную, повиновался властям и господам-рабовладельцам. В феодальной Европе мы встречаем Х. в учении сект, восставших против эксплоатации народных масс феодалами, против папской власти и католического духовенства. Ясно выражен Х. у секты *таборитов* (см.) 15 в., которая стремилась создать царство Христа на земле силой оружия. Последователями Х. были и анабаптисты в 16 в., особенно *Ян Лейденский* (см.), основавший царство верующих в Мюнстере. В Англии Х. был распространен в 17 в. среди *индепендентов* (см.), особенно среди *«левелеров»* (см.). В 18 в. тоже существовали сторонники Х., так напр., протестантский богослов Бенгель учил, что пришествие Христа близко и произойдет в 1836. В 19 в. приверженцами Х. были *адвентисты* (см.), проповедники которых назначали пришествие Христа на 1843 или 1847. Когда же их предсказания не сбылись, они заявили, что в вычислениях произошла ошибка и что царство Христа наступит в 1914. Х. был выгоден правящим классам для увековечения своего господства; он одурманивал угнетенные массы обещаниями фантастического вечного блаженства в будущем. Известно много случаев, когда легковерные в ожидании скорого пришествия Христа отдавали церкви все свое имущество.

ХИЛКВИТ, см. *Гилквит.*

ХИЛКОВ, Михаил Иванович (1834—1909), князь, гос. деятель последних десятилетий монархии. До 1857 Х. был гвардейским офицером. Уйдя в отставку, несколько лет служил мировым посредником, затем уехал в Америку, где работал на ж. д. Вернувшись в Россию в конце 70-х гг., Х. занимал ряд крупных постов на русских ж. д. В 1882 был приглашен болгарским правительством на пост министра торговли, земледелия и общественных работ. В 1885 снова вернулся в Россию, служил по ж.-д. ведомству. В 1895 по предложению Витте назначен министром путей сообщения. В период нарастания первой революции пытался путем нек-рых уступок отдельным группам ж.-д. рабочих и служащих предотвратить участие железнодорожников в революционном движении. Во время грандиозной всеобщей ж.-д. забастовки в октябре 1905 Хилков вступил в переговоры с железнодорожниками. За этот «либерализм» он был уволен и назначен членом Государственного совета.

ХИЛОК, рабочий поселок в Восточно-Сибирском крае, ст. Забайкальской железной дороги. На линии Верхнеудинск—Чита; 6.200 жителей (1931).

ХИЛОК, река в Забайкальи (в Вост.-Сибирском крае), правый приток Селенги; длина 613 *км.* Начинается из озер Шакшино и Иргень, расположенных на возвышенной заболоченной равнине к З. от Читы. С правой стороны Х. сопровождается хребтами Цаган-Дабан и Цаган-Хуртей, с левой—хребтами Малханским и Яблоновым (в верховьях). В верхнем и среднем течении долина Х. идет вдоль горных хребтов. В этой части долины сужения чередуются с расширениями, называемыми здесь «степями». Судоходства на Х. не существует; сплав идет от самых истоков. Река богата рыбой. По долине Х. на протяжении свыше 300 *км* проходит Забайкальская ж. д.

ХИЛУРИЯ (от греч. chylos—сок, лимфа и uron—моча), выделение белой, молочнообразной, содержащей большое количество жира

мочи. Причины Х. недостаточно изучены. Существует мнение, объясняющее Х. примесью в моче лимфы, попадающей в нее вследствие образования соустья между каким-либо лимфатическим сосудом и мочевыводящими путями. Этому противоречит однако отсутствие при Х. в моче сахара, к-рый всегда имеется в лимфе, да и содержание жира в моче при Х. часто количественно превосходит содержание его в лимфе. Ряд авторов считает Х. заболеванием паразитарного типа, вызываемым зародышами червя filaria sanguinis hominis, распространенного в тропических и субтропических странах. Передатчиками служат насекомые, сосущие кровь (москиты, комары). Попадая в организм человека, зародыш червя поселяется в лимфатических сосудах, вызывая в них застой лимфы, способствующий появлению Х. Нек-рые авторы считают, что Х. может быть связана с изменением функций печени и нарушением белкового обмена и обусловливается переходом в мочу особых продуктов неправильного расщепления белка. Заболевание протекает без признаков поражения почек, продолжается обычно несколько лет и в значительном большинстве случаев имеет благоприятный исход. Лечение особых результатов не дает.

ХИЛУС, лимфа, образующаяся во время переваривания пищи в лимфатических пространствах кишечных ворсинок и оттекающая по лимфатическим (млечным) сосудам брыжжейки. Из продуктов всасывания пищевых веществ Х. содержит в частности мельчайшие капельки жира (см. *Пищеварение*, *Лимфа*).

ХИМ (Chiemsee), самое большое озеро в Баварии в ее юго-вост. углу, ок. 80 *км*². Расположено на Верхне-Германском плоскогорьи на выс. 519 *м*. Наибольшая глубина 73 *м*. Относится к типу т. н. окраинных ледниковых озер; занимает впадину, выработанную Ахенским глетчером, спускавшимся с Альп в ледниковую эпоху. Плоские, местами сильно заболоченные берега. В зап. части Х. расположены три острова, из к-рых два с постоянным населением. Впадают рр. Ахен и Прин; вытекает р. Альц (приток Инна). Озеро богато рыбой. Пароходство. Благодаря своей живописности является центром туризма.

ХИМЕДЗИ (Himeji), город в Японии на Ю.-З. о-ва Хондо у залива Харима (губерния Хиого; 50 *км* к З. от г. Кобе). Важный ж.-д. узел: на В.—ж. д. к Осаке; на З.—к Симоносеки; на С.-З. и С.-В.—к портам Японского моря. 62.175 жителей (1930).

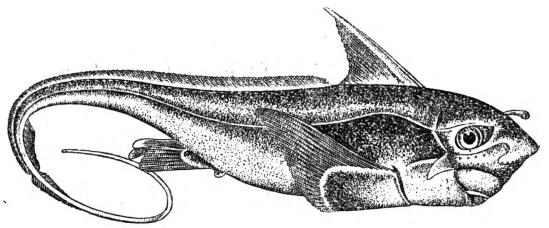
ХИМЕНЕС (Jimenes de Sisneros), де Сиснерос, Франсиско (1436—1517), одна из крупнейших и наиболее зловещих фигур в политической истории Испании. Получив юридическое и богословское образование, Х. несколько лет провел в рядах церковной бюрократии в Риме. В 1484 он вступил во Францисканский орден; в 1492 стал духовником Изабеллы Католической и ее главным политическим советником и руководителем. В 1495 Х.—архиепископ Толедский. Свирепый фанатик, сжигавший в год сотни еретиков, Х. при взятии Гренады уничтожает массу арабских рукописей, оставив только медицинские. С 1506 после смерти Изабеллы Католической он фактический регент Испании, с 1507 кардинал и великий инквизитор. В 1509 Х. организует экспедицию в Сев. Африку, закончившуюся взятием Орана и кровавым избиением мавров. После смерти Фердинанда Католического в течение 2 лет Х. управлял Испанией, сокрушая сопротивление непокорных феодалов и городов, и был одним из главных организаторов испанского абсолютизма.

ХИМЕНЕС (Jiménez), Хуан Рамон (р. 1881), выдающийся современный испанский поэт, один из крупнейших представителей испанского символизма. В своих первых книгах («Arias tristes», 1903; «Jardines Lejanos», 1903—04), полных романтической безнадежности и меланхолии, Х. отразил растерянность и пессимизм либеральной буржуазии после Испано-американской войны 1898. В дальнейшем в его поэзии усиливается созерцательность и философское самоуглубление. В наст. время Х. близок кругам революционных поэтов Испании (Альберти и др.). Произведения Х. отличаются мастерством формы.

Избран. произведения Х.: Poesias escogidas (1899—1917), Madrid, 1917; Segunda antologia poética, Madrid, 1919. *Д. В.*

ХИМЕРА (Chimaira), чудовище греческой мифологии, к-рое изображалось с головой льва, туловищем козы и змеей вместо хвоста. Изображение Х. помещалось как герб на монетах. Христианство отождествило Х. с дьяволом как олицетворение сил, враждебных человеку.

ХИМЕРЫ, рыбы из групп *цельноголовых* (см.). Живут в Атлантическом и Тихом океанах (есть глубоководные формы). Периодически мигрируют к берегам (для икрометания и в погоне



за пищей). Оплодотворение внутреннее, но яйца, окруженные роговой капсулой, откладываются наружу. Промысловое значение химер ничтожно.

Лит.: Boulenger E. G., The Fishes, L., 1931; Солдатов В. К., Рыбы и рыбный промысел, Москва—Ленинград, 1928.

ХИМЕРЫ, в биологии (по аналогии с фантастическими чудовищами греческой мифологии) индивидуумы, состоящие из тканей, принадлежащих наследственно различным организмам.

Химеры у растений. Х. у растений бывают естественные и искусственные. Наиболее интересными и обладающими практическими перспективами являются прививочные Х. Их получают прививкой двух растений, относящихся к различным систематическим единицам. После срастания привой и часть подвоя срезаются, но так, чтобы у оставшегося на корню подвоя сохранился приросший участок (клин или сектор) стебля привоя. На поверхности среза образуется каллюс (наплыв), который иногда может состоять из тканей обоих компонентов (т. н. химерный каллюс). Если в таком каллюсе заложится придаточный побег и при этом в его конус нарастания войдут ткани обоих привитых растений, то он разовьется в химерный побег.

Х. разделяют на несколько типов в зависимости от взаимного расположения в их конусе нарастания генотипически различных тканей. Все Х., в к-рых один компонент покрывает другой, называют периклинальными. Если одному компоненту принадлежит только эпи-

дермис, а другому все внутренние ткани, Х. называют гаплохламидной, а если одному компоненту принадлежат эпидермис и субэпидермис—дихламидной.

На рис. 2 прививка была срезана на уровне линии (1—пенек подвоя). Из получившегося каллюса развились три побега. Побег первый—чистый паслен (Solanum mem hiticum); побег второй—чистый томат (Solanum lysopersicum); побег третий—дихламидная Х., где внешним компонентом («покров») является паслен, а внутренним («вложение»)—томат. Т. к. из субэпидермиса образуется часть внутренних тканей листа, к-рые оказывают влияние на его внешнюю форму, то химерные листья здесь обладают различной причудливой внешностью—результат несогласованности механики развития обоих растений. На Х. нет опушения, присущего томату, т. к. покров Х. принадлежит неопушенному паслену. На рис. 1—в основном гаплохламидная Х. тех же растений. Здесь в стеблях и листьях эпидермис не дает внутренних тканей, поэтому листья в общем сохраняют форму внутреннего компонента, т. е. томата (лист *а*—периклинально-секториально-химерный, расчлененная часть его—гаплохламидная, нерасчлененная—дихламидная; лист *в*—дихламидный). Там же: *1*—плоды чистого паслена, *2*—плоды чистого томата, *3*—химерные плоды. Как показал Кренке (1933), эти плоды, несмотря на принадлежность их к гаплохламидной Х., могут частично нести ткани эпидермального компонента и внутри себя, что обусловливается особой механикой развития плодов. В конусе нарастания компоненты Х. обычно легко различаются по хромозомам. На рис. 1 цифра 4 представляет участок побегового конуса названной Х. В пасленном эпидермисе—48 хромозом, в томатном субэпидермисе и глубже—24 хромозомы. Недавно получены (Кренке, 1933) трихламидные Х., т. е. такие, где в конусе нарастания один компонент занимает три внешних слоя клеток. На разрезе конуса нарастания трихламидной Х. тех же растений как в конусе главного так и пазушного побегов ясно видны три отличных слоя клеток, принадлежащих паслену; глубже ткани томата.

Кроме периклинальных Х. существует другой главный тип—секториальные химеры. Простейшие из них несут органы, часть (или части) которых целиком состоит из тканей только одного компонента, а другая часть (или части)—целиком из тканей только второго компонента.

На рис. 3 показана секториальная Х. паслена и томата. На уровне линии—срез прививки; *1*—лист чистого паслена, *2*—лист чистого томата, *3*—секториально-химерный лист, в к-ром *а*—листочек томата, *в*—пластинка паслена; *4*—лист тех же химерных отношений, как лист *а* на рис. 1.

Помимо прививочных Х. многократно получены и др. искусственные Х., названные (Кренке, 1933) стимуляционными Х. Здесь второй компонент создается из тканей исходного первого путем изменения части их различными воздействиями (рентгенизацией, температурой, химикалиями и др.). Очевидно здесь невозможно получить столь глубокие отличия компонентов, как у прививочных Х. Естественные Х. образуются в природе путем соматической мутации нек-рых клеток в конусе или конусах нарастания исходного растения. Мутировавшие клетки и дают ткани второго компонента. Наиболее распространены мутации потери или дефекта хлорофилла, отчего получаются пестрые, бело-зеленые листья. Обычно структуры естеств. Х. тождественны или подобны Х. прививочным, но встречаются и особенности. У естественных Х. не бывает столь глубоких различий компонентов, как у искусственных Х.

На рис. 4 показаны две естественные Х. *А*—периклинальная Х. садового бересклета (Evonymus japonica fol. argenteo-marginatis), где *1*—чисто белый побег, *2*—периклинальная Х. с белым покровом и зеленым вложением и *3*—чисто зеленый побег. *В*—секториальная Х. дикого бересклета (Evonymus verrucosa), где *1*—чисто белый компонент, *2*—секториально-химерные листья и *3*—чисто зеленый компонент.

До последнего времени господствовал взгляд, что компоненты в Х. сохраняют все собственные свойства. Основанием к этому служили наблюдения, обнаружившие, что вычленяющиеся иногда из Х. чистые компоненты не отличаются от таковых же, не бывших в химерном соединении. Однако недавно было экспериментально доказано (Кренке, 1933), что в плодах прививочных Х., описанных выше, антоциан, присущий только паслену, образовался и в тканях томата. Это трудно объяснить иначе, как признав переход специфических веществ одного химеро-симбионта в ткани другого. Отсюда вытекает необходимость дальнейшего изучения отношений в Х. До сих пор неизвестны практически полезные экспериментальные Х., но возможность получить таковые заставила ввести эту задачу в число плановых задач 2-й пятилетки. Наиболее важны попытки защитить высокоценные, но заражающиеся извне с.-х. растения, одев их покровом растения, иммунного к данному заболеванию. Полезно было бы защитить («химеризовать») картофель, виноград, мандарины и ряд др. растений, размножающихся вегетативно. Семенами прививочные Х. не закрепляются. Многие естественные Х. являются прекрасным декоративным материалом. При наследовании способности к соматическим мутациям они размножаются и семенами. Не говоря уже о естественных Х., прививочные Х. известны издавна (с середины 17 в., вероятно существовали и раньше), но только в 1909 Баур (E. Baur) правильно объяснил их. Прежде эти Х. считали и именовали «прививочными гибридами». В действительности же химеры и гибриды глубоко различные образования. Возобновил интерес к Х. Винклер (N. Winkler—1907) своими эффектными опытами. *Н. Кренке.*

Х. у животных. Хотя у животных вообще не удалось получить химерные организмы, способные к длительному существованию и особенно к размножению, все же и здесь в основном возможно найти ответ на вопросы, возникающие в связи с проблемой Х. Так, вопрос о взаимном влиянии тканей разнородных животных, существующих в химере, также решается в смысле сохранения специфичности отдельными компонентами. Сюда относятся опыты по сращиванию двух видов червей, отличающихся разной окраской (Пост), опыты сращивания частей куколок разных видов бабочек (Кремиток), сращивание частей головастиков двух видов (Гаррисон). Во всех этих случаях никаких взаимных влияний не обнаружилось. Если у головастика одного вида с привитым хвостом другого вида отрезать хвост так, что в раненой поверхности обнаружатся ткани обоих видов, то регенерирующий хвост будет также состоять из обоих компонентов в том расположении, в каком они участвовали в росте (Морган). Удавалось даже головастика белого аксалотля целиком сращивать с головастиком черного, помещая первого головой или хвостом в рану на втором; при этом покровы черного головастика нарастают на белого, давая нечто аналогичное переклинальным Х. у растений (Шаксель). Во всех описанных опытах отсутствие взаимного влияния могло бы объясняться закончившимся в основном формообразованием и чисто поверхностным, механическим сращиванием отдельных частей. Но и многочисленные опыты над более ранними стадиями развития и у нек-рых более примитивных организмов (гидра, планарии) свидетельствуют, что морфологические особенности тканей разных видов сохраняются, и их удается различить. По другому вопросу проблемы Х.,—можно ли получать прививочных гибридов и наследственны

Химеры у растений.

ли они,—мы так же, как и для растений, можем ответить отрицательно. Это подтверждает ряд опытов по пересадке половых желез в генетически отличные особи и получение от них потомства—у кур (Гетери), морских свинок (Кастиль и Филлипс) и бабочек (Клатт); потомство подобных организмов с имплантированной половой железой не обнаруживает влияния наследственных свойств родителя, а всецело соответствует наследственным свойствам хозяина половой железы. Единственным случаем размножения животной Х. являются полученные В. Исаевым Х. у гидр. Ему удавалось поверхностным сращением двух разрезанных гидр, относящихся к разным видам, получать секториальные Х. Продевая одну гидру через другую, Исаев получал периклинальную химеру. В последнем случае всегда оказывалось, что подобная периклинальная химера внешне уподоблялась одному из видов, из которых она получена. Однако при размножении подобной гидры почкованием обнаружилась ее химерная природа: она давала почки двух родов—химерные и чистые. И в дальнейшем все время химерные гидры дают эти два типа почек. Таким образом эти почки, как и сама Х., представляют собой смесь клеток обоих видов. Наконец у животных, подобно растениям, в определенных случаях могут естественным путем возникать химеры в случае так наз. соматических мутаций. Клетки или части организма, претерпевшие соматическую мутацию, будут отличаться по генотипу и по внешним признакам от остальных клеток того же организма. *А. Гайсинович.*

Лит.: Рыжков В. Л., Мутации и болезни хлорофиллового зерна, М.—Л., 1933; Исаев В., Химеры, «Труды по прикладной ботанике и селекции» (1922—1923), Л., 1924, т. XIII, вып. 4; Krenke N. P., Wundkompensation, Transplantation und Chimären, B., 1933 [дана библиография]; Korschelt E., 1—Regeneration und Transplantation, 2—Transplantation unter Berücksichtigung der Explantation, Pflanzenpfropfung und Parabiose, T.1 , B., 1931; Исаев В., Пересадки и сращивания, М.—Л., 1927; Филиченко Ю. А., Экспериментальная зоология, Л.—М., 1932, гл. XI.

ХИМИЗАЦИЯ, внедрение во все отрасли хозяйства химических методов использования веществ. В социалистическом хозяйстве Х. является одним из основных методов технической реконструкции. Находя применение во всех отраслях пром-сти, Х. приводит к коренной перестройке производственных процессов, поднимая их на более высокий технический уровень, обусловливая создание новых видов сырья и новых отраслей производства. Наряду с этим Х. играет крупнейшую роль в создании новых, более высоких форм социалистического обобществления труда, в частности в развитии комбинирования различных отраслей между собой. Наконец Х. различных отраслей народного хозяйства приводит к изменению географического размещения производительных сил, являясь существенным моментом, способствующим равномерному распределению промышленности по всей территории Советского Союза. Общая тенденция химического развития такова, что Х. завоевывает все большее и большее место в технике, открывая широкие горизонты для дальнейшего быстрого развития новых методов и отраслей производства.

Анализируя развитие технологии, Маркс писал: «По мере овладения человечеством химическими методами и реакциями, механическая обработка будет все более и более уступать место химическому воздействию». История техники подтверждает правильность этого положения Маркса. Развитие техники последнего столетия характеризуется возрастанием значения химических методов, проникших во все отрасли пром-сти, а после великого открытия Либиха (искусственные удобрения) приведших к перевороту и в технике с. х-ва. Крупнейшие сдвиги в области пром-сти на базе Х. имели место в металлургии, где внедрение усовершенствованных хим. методов чрезвычайно расширило сырьевую базу капитализма, в первую очередь по линии использования фосфорсодержащих руд (Томасовский метод).

Химизация открыла громадные возможности в деле использования топлива в качестве сырья. В настоящее время топливо является основным сырьем для многочисленных отраслей хим. пром-сти—коксо-бензольной, синтетического аммиака, азотных туков, анило-красочной пром-сти, производства пластических масс и т. д. Наконец удельный вес хим. методов сильно возрос вследствие широкого применения их в области использования отбросов, к-рое представляет собой особенность крупного производства. Говоря об экономии на постоянном капитале, как способе повышения производительности общественного труда и удешевления производства, Маркс особенно подчеркивает роль хим. методов в использовании отходов: «Наиболее яркий пример применения отбросов дает химическая промышленность. Она потребляет не только свои собственные отбросы, находя для них новое применение, но также отбросы самых разнообразных других отраслей промышленности и превращает, напр., пропадавший в прежнее время почти совершенно без пользы каменноугольный деготь в анилиновые краски, в ализарин, а за последнее время также в медикаменты» (Маркс, Капитал, т. III, 8 изд., стр. 60).

Однако в условиях современного капитализма применение химии является не столько способом повышения производительной силы общественного труда, сколько орудием подготовки к войне. Вот почему и до кризиса 1929 хим. пром-сть была в числе немногих отраслей, переживавших в условиях слабого общего подъема капиталистической пром-сти процесс бурного развития.

Мировой экономический кризис еще более усилил военный характер хим. пром-сти, с одной стороны, в виду вызванного им чрезвычайного обострения империалистических противоречий, с другой—в виду резкого сужения рынка для продуктов хим. пром-сти, в особенности для с.-х. удобрений. Производственная мощность заводов азотной пром-сти, являющейся военной отраслью пром-сти, непрерывно возрастала. Особенно сильно выросла производственная мощность азотных заводов одной из самых агрессивных империалистических держав—Японии: за один только 1931 эта мощность увеличилась более чем в полтора раза.

В 1932 мощность азотных заводов Японии определялась в пересчете на чистый азот в 250 тыс. *т*, в 1934—в 300 тыс. *т*. С окончанием находящихся в постройке азотных заводов мощность азотной промышленности Японии достигнет в 1935 в пересчете на чистый азот 400 тыс. *т*. Интенсивно развивает свою азотную пром-сть готовящаяся к войне фашистская Германия: германский химический трест «I. G. Farbenindustrie» является крупнейшим в мире производителем азота. Точно так же об-

стоит дело и в других отраслях пром-сти, имеющих военное значение: в пром-сти искусственного волокна и пластических масс, потребляющих в качестве сырья бензол, толуол, хлористый бензол, креозол, фенол, этил, камфору, клетчатку, нитроклетчатку, ряд хлоропроизводных и т. д., являющихся одновременно сырьем для военной промышленности.

Х. в условиях социалистического хозяйства играет крупнейшую роль в деле ускорения процессов производства, удешевления издержек производства и расширения сырьевой базы. Новые хим. методы, нашедшие себе широкое применение не только в собственно химической, но и в целом ряде других отраслей пром-сти, играют подлинно революционную роль в преобразовании технического базиса социалистического хозяйства. Применение достижений хим. технологии в условиях социалистической реконструкции характеризуется широчайшим развитием всех усовершенствований синтетической химии, выражающей тенденцию к замене натуральных, гл. обр. животных и растительных полуфабрикатов и сырья искусственными, синтетическими продуктами, а также тенденцию к ускорению производственных процессов, обеспечению их непрерывности и к удешевлению хим. продуктов. Наиболее яркими примерами замены натурального сырья искусственным являются производства: связанного азота во всех его видах, синтетического моторного топлива, искусственного волокна, искусственной кожи, синтетического каучука, органических жиров, кормового сахара, получаемого путем осахаривания древесины, и др. Являясь выражением тенденции к ускорению производственных процессов, синтетическая химия способствует обеспечению непрерывности процесса воспроизводства в общественном масштабе, что особенно важно в области получения сырья, так как синтетическая химия дает возможность его получения искусственным путем в относительно небольшие сроки. Развитие синтетической химии способствует таким образом уменьшению зависимости развития промышленности и сельского хозяйства от влияния стихийных моментов. Все это приводит к тому, что синтетическая химия является основой значительного удешевления ряда продуктов, примером чего может служить колоссальное удешевление, происшедшее в области органических красителей с переходом от естественных красителей (добываемых из водорослей) к синтетическим органическим красителям, получаемым на базе использования продуктов переработки каменного угля, удешевление, имевшее место в связи с применением пластических масс, заменяющих ряд ценных натуральных органических продуктов и цветных металлов.

Наряду с синтетическими методами крупнейшую роль в деле Х. народного х-ва играет метод катализа, получивший колоссальное развитие в хим. технике. В сочетании с высокими давлениями катализ дал прежде всего огромный толчок развитию химической промышленности—производству синтетического аммиака, синтетического каучука, развитию анило-красочной пром-сти. Далее, катализ сделал возможным Х. ряда других отраслей пром-сти. В частности здесь необходимо отметить крекингование мазута и нефтяных остатков, играющее чрезвычайно важную роль в нефтеперегонном х-ве, получение синтетического бензина путем ожижения угля и гидрогенизации по способу Бергиуса, гидрогенизацию под давлением в присутствии катализатора жидких масел и жиров, составляющую основу маргариновой и мыловаренной пром-сти.

Крупнейшую роль в деле Х. народного х-ва играет теперь также внедрение усовершенствованных методов электролиза, являющегося в своей основе хим. методом. Метод электролиза является базой для создания ряда новых отраслей хим. пром-сти, объединенных общим названием электрохимии: электрохимическое получение хлора и его производных, производство едких щелочей, получение ряда технических солей, водорода, кислорода, озона и др. С другой стороны, он является технической основой всего развития металлургии легких (алюминий, магний и т. д.) и в значительной степени цветных металлов (электролитическое получение меди, цинка и т. д.).

В деле усовершенствования процессов производства в различных отраслях пром-сти большую роль играет внедрение биохимических методов, сущность к-рых заключается в применении в качестве реактивов микроорганизмов и ферментов (биокатализаторы), обладающих способностью чрезвычайного ускорения хим. процессов и по силе и специфичности своего действия далеко превосходящих обычные катализаторы из металлов или из окислов. Биохимия дает возможность перестройки на научных основах производственного процесса в отраслях, издавна основанных на применении биохимических процессов: бродильной, дрожжевой, хлебопекарной, в области мукомольного дела, провяливания мяса и рыбы, производства виноградных вин и т. д.

Х. в различных отраслях хозяйства приобретает т. о. новые возможности на почве применения более усовершенствованных методов. Черная и цветная металлургия всегда базировалась на применении химической технологии. Однако внедрение в черную металлургию метода парокислородного дутья, приводящего к колоссальному ускорению и усовершенствованию доменного процесса, и новых методов производства легированных сталей, а также бездоменного способа получения железа и др. методов представляет собой новый крупный этап в деле Х. черной металлургии. Аналогично обстоит дело и в цветной металлургии, где внедрение метода флотации и хлорирующего обжига бедных руд в области подготовки сырья, обработки руд в дисперсном состоянии, метода электролиза для получения рафинированных цветных металлов также играет крупнейшую роль в деле дальнейшей Х. и усовершенствования производственных процессов этой отрасли пром-сти. Применение новейших достижений хим. технологии является не только основой дальнейшей Х. и соответственного усовершенствования технологического процесса в отраслях, издавна основанных на химической технологии, но также становится исходным пунктом для коренной перестройки старых отраслей, основанных прежде на механической технологии, и создания совершенно новых отраслей пром-сти.

Из отраслей, ранее основанных на механической технологии и подвергающихся перестройке на базе внедрения хим. методов, необходимо отметить текстильную пром-сть. Помимо того, что здесь за последние десятилетия создана совершенно новая отрасль пром-сти—производ-

ство искусственного волокна,—являющаяся чисто химической отраслью, Х. приводит к существенным сдвигам и в старых отраслях текстильной пром-сти. Эти сдвиги идут прежде всего по линии ускорения процесса первичной обработки и облагораживания грубых волокон—разложения хим. путем технических лубяных волокон на элементарные, в результате чего из грубых волокон получается котонин.

Х. таит в себе крупнейшие возможности в деле преобразования каменноугольной промышленности, издавна базировавшейся исключительно на механической технологии. Переход к подземной газификации угля, впервые получающий свое применение в условиях Советского Союза, будет означать коренную реконструкцию топливной пром-сти, превращение каменноугольной пром-сти из механической отрасли в химическую. Экономические преимущества, связанные с осуществлением газификации угля, неисчислимы. На это обстоятельство Ленин указывал уже более двух десятков лет тому назад. Ленин подчеркивал, что осуществление подземной газификации будет означать колоссальный шаг вперед в деле развития производительности общественного труда, полный технический переворот в пром-сти. Ленин писал: «Всемирно-знаменитый английский химик Вильям Рамсэй (Ramsay) открыл способ непосредственного добывания газа из каменноугольных пластов... Одна из великих задач современной техники близится, таким образом, к разрешению. Переворот, который вызовет ее решение, громаден.—В настоящее время, чтобы использовать энергию, заключающуюся в каменном угле, его развозят по стране и сжигают в массе отдельных предприятий и домов. Открытие Рамсэя означает гигантскую техническую революцию в этой, едва ли не самой важной, отрасли производства капиталистических стран» (Соч., т. XVI, стр. 368).

Ленин указывает, что все выгоды, вызванные этим переворотом, пойдут при капитализме на пользу кучке капиталистов, положение же рабочих в результате осуществления подземной газификации лишь ухудшится. Таков закон капитализма — всеобщий закон капиталистического накопления. «Переворот в промышленности, вызванный этим открытием, — продолжает Ленин,—...будет огромен. Но последствия этого переворота для всей общественной жизни в современном капиталистическом строе будут совсем не те, какие вызвало бы это открытие при социализме. При капитализме „освобождение" труда миллионов горнорабочих, занятых добыванием угля, породит неизбежно массовую безработицу, громадный рост нищеты, ухудшение положения рабочих. А прибыль от великого изобретения положат себе в карман Морганы, Рокфеллеры, Рябушинские, Морозовы—с их свитой адвокатов, директоров, профессоров и прочих лакеев капитала. При социализме применение способа Рамсэя, „освобождая" труд миллионов горнорабочих и т. д., позволит сразу сократить для всех рабочий день с 8 часов, к примеру, до 7, а то и меньше... Техника капитализма с каждым днем все более и более перерастает те общественные условия, которые осуждают трудящихся на наемное рабство» (там же, стр. 369).

До сих пор капитализм оказался не в состоянии осуществить подземную газификацию. За 20 лет, протекших с того времени, когда Ленин писал об изобретении Рамсэя, капитализм не только не сделал ни одного шага в направлении осуществления этой идеи, но даже почти не ставил вопроса об этом. Впервые эта идея получает практическое осуществление у нас. Газификация ставится как конкретная проблема реконструкции энергетической базы социалистического хозяйства. В наст. время в подмосковном угольном районе произведен ряд опытов сжигания при недостаточном доступе воздуха и превращения в газ угля, находящегося в недрах земли.

Х. Советского Союза, последовательное внедрение хим. методов во все отрасли народного хозяйства, находится в тесной связи с созданием мощной хим. пром-сти. С одной стороны, химический подход к использованию вещества вызывает к жизни большое число предприятий хим. промышленности, где выступают в различных комбинациях друг с другом многочисленные хим. производства. Достаточно взять напр. химическое использование топлива, Х. лесной пром-сти, внедрение усовершенствованных хим. методов в цветную и черную металлургию. С другой стороны, осуществление Х. промышленности и с. х-ва требует наличия мощной химической промышленности.

Х. имеет колоссальное значение для решения основной хозяйственной задачи второй пятилетки—завершения технической реконструкции всего народного х-ва,—к-рая должна привести к созданию новейшей технической базы, соответствующей социалистич. строю.

В черной металлургии выполнение задач, поставленных партией во второй пятилетке по линии количества и качества продукции, упирается в значительной своей части в последовательное проведение Х. этой отрасли. Одним из основных звеньев технической реконструкции черной металлургии является хим. подготовка сырья для шихты, приводящая к значительному ускорению производственных процессов и к повышению использования агрегатов черной металлургии. Сюда относится обогащение углей, идущих для коксования, и отчасти агломерация руд, обжиг известняка для мартеновских печей и т. д. Именно последовательное осуществление мероприятий в области хим. подготовки сырья является основой улучшения коэффициентов использования агрегатов черной металлургии—доменных и мартеновских печей.

Огромное значение в деле улучшения качества металла имеет проведение хим. контроля над ходом производственного процесса. Последнее является условием улучшения технических показателей и получения качественно высокой продукции. Выплавка специальных сталей и ферросплавов требует совершенно исключительного по своей точности хим. подхода к организации процесса производства и контроля над ним. Химические методы играют также решающую роль в комплексном использовании сырья—руд, топлива и флюсов,—развитие к-рого является одной из важнейших линий технической реконструкции черной металлургии. Комплексное химическое использование керченских руд и титано-магнетитов дает возможность получения из доменных шлаков окиси ванадия и титана. Томасовский передел стали из керченских и вообще фосфористых руд обеспечивает получение огромных количеств томасшлаков, применяемых в качестве удобрений. Комплексное хим. использование халиловских руд, на к-рых во втором пятилетии

запроектирован огромный металлургический комбинат, даст возможность получения наряду с высококачественным чугуном никеля и кобальта—весьма дефицитных ценных цветных металлов.

На базе использования отходов коксования создается ряд новых отраслей промышленности, в первую очередь коксобензольная, производство синтетического аммиака, азотных туков и т. д. Во второй пятилетке заканчивается строительством мощный Кемеровский химический комбинат и ряд коксохимических комбинатов при крупнейших металлургических заводах (в частности Магнитогорском), где ставится производство азотных удобрений на основе использования водорода отходящих коксовых газов. Помимо этого коксовый газ получает широкое применение внутри самих металлургических предприятий, где он используется для обогрева мартеновских печей, что обеспечивает высокое качество продукции и ускорение процесса плавки по сравнению с газогенераторным способом обогрева. Крупное значение в сфере использования отходов черной металлургии имеет использование шлаков, которое может дать огромное количество шлакопортланд-цемента, не уступающего по качеству портланд-цементу, но более дешевого. Выход доменных шлаков составляет по самым скромным подсчетам около 50% всей массы выплавляемого чугуна, так что к концу второй пятилетки выход шлаков должен составить не менее 8 млн. *т*; в главной своей части эти шлаки являются вполне пригодными для производства шлако-портланд-цемента.

Не меньшее значение имеет Х. для создания новой технической базы цветной металлургии. Здесь хим. методы являются основой реконструкции и колоссального расширения сырьевой базы. Решающее значение имеют здесь подготовка сырья методами флотации, хлорирующий обжиг бедных полиметаллических руд и новые способы обработки окисленных медных руд. Особенно крупную роль в области подготовки сырья в цветной металлургии, как это отмечено постановлениями 17-й партийной конференции, играет селективная флотация—разделение путем воздействия хим. реагентами (т. н. флотореагентами) полиметаллических руд. Значение этого метода на данном этапе настолько велико, что его трудно переоценить. Селективная флотация приводит к значительному уменьшению потерь и к ускорению процессов получения цветных металлов.

Внедрение новых хим. способов обработки окисленных медных руд—перевод их в окись меди через вельц-процесс и последующий электролиз—дает возможность использовать обширные запасы окисленных медных руд, в частности Алмалыкское месторождение в Средней Азии с запасами в 50—60 млн. *т* порфировых руд, содержащих ок. 1,5 млн. *т* меди. В области рационализации производства и ускорения производственных процессов цветной металлургии решающую роль играет метод плавки распыленных руд, приводящий одновременно к значительному сокращению потребного оборудования. Наконец огромное значение имеет Х. в деле использования отходов цветной металлургии, в первую очередь флотационных хвостов, сернистых газов, для получения серы и серной кислоты. Комплексное хим. использование цветных металлов на базе применения новейших методов является основой создания мощных комбинатов цветной и сернокислотной пром-сти.

Крупнейшую роль играет Х. в области создания новейшей технической базы лесного х-ва. Химическая переработка древесины является одним из основных условий рационального использования лесосырья. Химич. переработка до сих пор пропадавших отходов лесозаготовок и лесопиления дает возможность использовать огромное количество (до $^2/_3$ всей заготовляемой) древесной массы для организации производства целлюлозы, новых видов стройматериалов, дубителей для кожевенной пром-сти, кормового сахара и винного спирта, лесохимич. производств на отходах сухой перегонки дерева (уксусная кислота, ацетон, скипидар, метиловый спирт, формалин, канифоль и др.). Х. кожевенной пром-сти является основой создания производства искусственной кожи.

Помимо уже отмеченного выше применения биохимических методов в различных отраслях пром-сти необходимо отметить крупную роль биохимич. методов в табачной пром-сти, где изучение свойств ферментов и их поведения в различных условиях влажности и температуры дает возможность обеспечить такие условия ферментации табака, при к-рых в течение полутора месяцев, притом независимо от сезона, можно получить табак прекрасного качества, для изготовления к-рого ранее требовались годы. В чайной пром-сти научное использование свойств ферментов дает возможность довести процесс ферментации до нескольких часов, получая при этом чай высокого качества.

Крупнейшая роль Х. в деле технической реконструкции пищевой пром-сти особенно ярко выступает в области утилизации отходов, на базе к-рой возникает ряд новых производств, преимущественно химических. Это имеет место напр. в сахарной пром-сти, где использование отходов на базе химических методов дает возможность получать большое количество ценных продуктов. В мясной пром-сти хим. использование отходов превращает прежде выбрасывавшуюся «требуху» в ценнейшие пищевые продукты и химико-фармацевтические препараты. Х. сельского хозяйства, применение хим. удобрений, имеет огромное значение для повышения урожайности, к-рое является одной из важнейших задач сельского хозяйства во второй пятилетке. В соответствии с этим партия наметила увеличение производства минеральных удобрений во второй пятилетке в 10 раз. Особенно широкое применение минеральных удобрений намечено под техническими и овощными культурами. Выдающуюся роль Х. должна сыграть в превращении так наз. потребляющей полосы Советского Союза в производящую полосу. Для характеристики роли хим. удобрений в повышении урожайности достаточно сказать, что по нек-рым расчетам ок. 50% возрастания урожайности Германии, Дании и Голландии за последние десятилетия достигнуто за счет применения хим. удобрений.

Последовательная Х. технологических процессов в социалистическом хозяйстве не только не противоречит их электрификации, но является необходимым ее продолжением и дополнением и может быть осуществлена лишь на основе электрификации. Ярким примером того, что развитие хим. пром-сти и Х. народного хозяйства осуществляется на базе электрификации, является глубокое проникновение электроэнергии в технологический процесс в химии,

металлургии и в ряд других отраслей, основанных на хим. процессах; последнее привело к созданию новых, технически передовых отраслей—электрохимии, электрометаллургии черных, цветных и легких металлов, в к-рых электроэнергия является основным средством производства, а весь технологический процесс сводится к обработке предмета труда электричеством. Это сочетание методов Х. и электрификации при определяющем значении последней лежит в основе реконструкции социалистического хозяйства. Декрет правительства СССР о Х. говорит об «органическом сочетании великой проблемы энергетики с проблемой рационального и наиболее экономного использования и обработки вещества».

Х. является наряду с электрификацией одним из рычагов уничтожения общественного разделения труда, основанного на противоположности между городом и деревней, т. к. она способствует равномерному размещению промышленности по стране и устранению различий в технической структуре пром-сти и с. х-ва. Электрификация приводит к равномерному размещению пром-сти гл. обр. вследствие того, что она освобождает размещение пром-сти от уз, накладываемых на него расположением топливных ресурсов. Х. же действует гл. обр. в направлении освобождения от уз, накладываемых на размещение пром-сти расположением сырьевых баз. Хим. методы дают возможность использования многочисленных разнообразных видов сырья для получения одного и того же продукта, что в сильнейшей степени расширяет рамки возможного размещения различных производств.

Значение химических методов в развитии сырьевой базы особенно ярко проявляется в отношении к топливу, в котором сочетаются одновременно источник энергии и источник сырья. Приближение к источникам сырья выдвинуто Лениным в качестве одного из основных принципов размещения производительных сил Советского Союза (Ленин, Набросок плана научно-технических работ, Сочинения, т. XXII, стр. 434). Химизация выступает в качестве мощного фактора равномерного размещения пром-сти по всей стране. Рычагом равномерного размещения пром-сти является также проникновение химии в технику топливоиспользования, приводящее к повышению коэффициента использования топлива в котельных установках и печах металлургической, химической и стекольной пром-сти и создающее основу для перемещения пром-сти от топливных баз к сырьевым, к центрам потребления и т. д.

В части хим. использования бедного сырья специфическая роль Х. заключается в замене так называемого «локального» вида сырья с высоким содержанием одного элемента (высокосортные угли, фосфориты, руды и т. п.), имеющегося в немногих частях страны (что приводит к концентрации данных производств в пределах расположения богатого сырья), более бедным и гораздо более широко распространенным сырьем. Последнее обусловливает создание промышленных предприятий в несравненно большем числе пунктов, нежели прежде, и тем самым способствует равномерному размещению пром-сти по всей стране.

Комплексное использование сырья, к-рое базируется на внедрении хим. методов в различные отрасли пром-сти, на их химизации, является также исходным пунктом создания новых больших сырьевых ресурсов, что способствует равномерному размещению социалистической пром-сти: комплексное использование сырья приводит к созданию новых промышленных комбинатов в районах, где при старых методах обработки сырье для этих предприятий отсутствовало. Для примера достаточно привести наши крупнейшие металлургические и химические комбинаты; здесь комплексное использование сырья обеспечило создание многочисленных отраслей пром-сти и на этой основе целых районных комплексов. Комплексное использование сырья в металлургических комбинатах является базой для создания помимо всего цикла металлургического производства еще ряда отраслей хим. промышленности—коксобензольной, производства синтетического аммиака, азотных туков и т. д., а также производства строительных материалов. Комплексное использование сырья в Сталиногорском комбинате является основой для создания мощного индустриального района, включающего в себя мощную электростанцию, многочисленные химические предприятия, огромный керамический комбинат, крупную индустрию строительных материалов и т. д.

Лит.: Маркс К., Капитал, т. III, гл. V, 8 изд., М.—Л., 1932; Ленин В. И., Одна из великих побед техники, Соч., т. XVI, 3 изд., М.—Л., 1930; его же, Набросок плана научно-технических работ [Академии наук], Соч., т. XXII, М.—Л., 1929; XVII Съезд ВКП(б) (Стеногр. отчет), М., 1934 (см. резолюцию О втором пятилетнем плане развития нар. хоз-ва СССР); Техническая реконструкция и социалистическое комбинирование (Комбинирование на базе химизации), Сб. ст. под ред. Е. Л. Грановского, М., 1933; Рубинштейн М., Вопросы технической реконструкции во второй пятилетке, «Большевик», М., 1932, № 7—8; Грановский Е., Химизация и техническая реконструкция социалистической промышленности, «Проблемы экономики», М., 1934, № 6; Техническая реконструкция народного хозяйства СССР в первой пятилетке (Сб. под ред. Е. Л. Грановского), М., 1934; Экономика социалистической промышленности, (Сост: ...под руков. Е. Хмельницкой), М.—Л., 1931 (см. ст. «Химизация»).

Е. Грановский.

ХИМИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА, в широком смысле — все направленные к повышению урожайности агротехнические мероприятия, к-рые связаны с использованием химических средств воздействия на почву, семена, растения и вредителей с.-х. растений. Проблема химизации в широком смысле слова имеет огромное народнохозяйственное значение. Производство ряда инсектофунгисидов и особенно производство азотных и ряда фосфорных удобрений находится в теснейшей связи с развитием военной химической пром-сти. Мировой экономический кризис вызвал резкое снижение производства и потребления калийных удобрений, но совершенно не отразился на производстве азотных удобрений, т. к. азотная кислота является основным материалом для производства взрывчатых веществ. Серная кислота, служащая основным сырьем для производства суперфосфатов, находит также широкое применение в военных целях.

Значение химизации с точки зрения борьбы с вредителями в с. х-ве огромно, т. к. оно ежегодно терпит значительный ущерб от вредителей и болезней растений. В 1929 от вредителей и болезней погибло свыше 30 млн. *т* хлеба, в то время как все сельское население Союза за 1929 потребило 29 млн. *т*. Химические методы являются нередко единственными, а в подавляющем большинстве случаев самыми действительными средствами борьбы с болезнями и вредителями растений. Кроме того химические методы борьбы являются самыми быстры-

ми, требующими значительно меньших затрат труда на единицу площади. Успешное использование в СССР авиации в борьбе с вредителями и болезнями растений сильно облегчает применение с этой целью химических средств в широком масштабе. В ряде случаев приходится прибегать к химическим методам для улучшения свойств почв, напр. при сильном развитии в огородных почвах нежелательных организмов (protozoa); для изменения микробиологических процессов в почвах также прибегают к веществам, их стерилизующим. Наконец обработка семян перед посевом, одновременно с их протравливанием растворами разных солей, нередко ведет к усилению энергии прорастания и к повышению урожайности; такого рода воздействие на семена носит название стимуляции, или биотинизации. Так же, как и удобрения, химическая промышленность дает средства борьбы с болезнями и вредителями сел. х-ва, т. н. инсектофунгисиды. Средствами борьбы с разными болезнями растений, напр. с головней, являются формалин, медный купорос, мышьяковистые соединения и т. д.; для борьбы с сусликами успешно применяются сероуглерод, хлорпикрин и хлор,—последние три препарата с успехом могут быть использованы и для стерилизации почв; для борьбы с саранчевыми используются мышьяковистые и кремнефтористые соединения; разбавленные растворы этих соединений успешно применяются в борьбе с луговым мотыльком, совкой-гаммой, свекловичным долгоносиком и др. вредителями. На долю инсектофунгисидов в 1932 из стоимости всей химической пром-сти в 1,9 млрд. руб. падало ок. 20 млн. руб. Так. обр. главная часть хим. продукции для сел. х-ва во второй пятилетке падает на производство всех видов удобрений. Поэтому в наст. время под химизацией сел. х-ва ограниченно понимают использование удобрений.

В конце второй пятилетки химическая промышленность должна дать сел. х-ву следующие количества удобрений: азотных 1.760 тыс. *т*, суперфосфата 3.400 тыс. *т*, фосфорной муки 2.900 тыс. *т*, калийных 1.680 тыс. *т* [из доклада XVII Съезду ВКП(б) В. Куйбышева].

Условия, определяющие интенсивность использования удобрений в сел. х-ве. Максимальное напряжение по подъему урожайности падает на технические культуры, в частности на сахарную свеклу и хлопчатник. Если принять во внимание, что «одним из действительных средств поднятия урожайности технических культур является снабжение их удобрениями» [Сталин, Доклад на XVII Съезде ВКП(б)] и что технические культуры дают наиболее высокое возмещение удобрений приростами урожая, то становится понятным решение XVII Съезда партии: «повысить обеспеченность посева хлопка азотистыми удобрениями за вторую пятилетку с 6% площади посева до 80%; по свекле—азотистыми удобрениями с 6% до 40% и фосфором вместо 9%—всю площадь».

Почвенно-климатич. условия в ряде случаев будут предрешать вопрос об интенсивности использования удобрений.

В зависимости от почвенно-климатических условий роль удобрений в ряде других агромероприятий по повышению урожайности значительно меняется.

Богатство почв усвояемыми питательными веществами при недостатке влаги обычно снижает роль удобрений в повышении урожайности растений и, наоборот, достаточная обеспеченность влагой при бедности почв усвояемыми питательными веществами создает предпосылки для значительной роли удобрений в повышении урожайности вплоть до 70—80% от суммы всего комплекса агромероприятий. Интенсивность использования единицы обрабатываемой площади будет диктовать и интенсивность применения удобрений.

Условия, определяющие интенсивность использования растениями питательных веществ из удобрений. Внося удобрения, мы стремимся улучшить питание растений азотом, фосфором, калием и реже кальцием, серой и др. элементами. Улучшение питания при внесении удобрений тесно связано с повышенным поступлением в растения питательных веществ. Однако не всегда наблюдается прямая пропорциональная зависимость между количеством дополнительно поглощенных питательных веществ и дополнительным приростом урожая. Иногда при внесении удобрений повышенное поглощение питательных веществ не отражается на величине и даже на качестве урожая. Иногда приросты урожая от удобрений настолько увеличиваются, что содержание питательных веществ в растениях оказывается заметно ниже средних норм. Полное объяснение указанных фактов пока еще встречает затруднения, так как с надлежащей полнотой не выяснена физиологическая роль отдельных питательных элементов. Тем не менее чаще всего наблюдается прямая связь между дополнительным приростом урожая растений и дополнительным поглощением питательных веществ. Кроме того дополнительное или усиленное поглощение отдельных питательных веществ в большинстве случаев влияет на рост растений и на качество урожая. Поэтому важно указать на важнейшие условия, которые влияют на интенсивность поступления и использования растениями питательных веществ из удобрений.

Свойства почвы. При одинаковых климатических условиях интенсивность использования питательных веществ из удобрений будет зависеть от целого ряда свойств почвы (см. *Кислотность почвы*). Свойства почв диктуют выбор удобрений; напр. на кислых почвах должны быть предпочтены щелочные формы удобрений и наоборот. На песчаных и супесчаных почвах благодаря их слабой буферности и слабой поглотительной способности возможность эффективного использования повышенных доз удобрений ограничивается. Запас в почвах усвояемых питательных веществ оказывает существенное влияние на использование этих же питательных веществ из минеральных удобрений, т. к. доступность для растений так наз. корнерастворимых питательных веществ почвы не ниже, а иногда даже и выше, чем доступность соответствующих им веществ из удобрений. И наконец свойства подпочвы, уровень грунтовых вод создают неодинаковые условия для выноса из корнеобитаемого слоя почвы вместе с грунтовыми водами питательных веществ, внесенных с удобрениями. Все вышеуказанное создает огромное разнообразие в сочетании свойств почв, влияющих на интенсивность использования питательных веществ из удобрений. Поэтому одной из важнейших задач научных институтов является создание почвенных агрохимических карт по районам и организация станций химизации при МТС и совхозах, чтобы, располагая такого рода картами, химизаторы могли на местах правильнее решать вопросы использования удобрений.

Свойства растений. Растения обладают неодинаковой способностью усваивать питательные вещества из почвы и из удобрений. По Нейбауеру, из корнерастворимого запаса почвенного калия усваивается за вегетационный период: ячменем 12%, пшеницей 15%, овсом, рожью, красным клевером и люцерной 20%, картофелем 25% и свеклой 33%.

а из корнерастворимого запаса фосфора почвы ячмень усваивает за период вегетации 20%, другие культуры ок. 33%. Благодаря разной длине вегетационного периода растений, неодинаково развитой корневой системе, особенностям в поступлении питательных веществ по периодам роста у разных растений и наконец благодаря неодинаковому соотношению между белками, углеводами и жирами в урожаях растений, при одних и тех же почвенно-климатических условиях техническая эффективность удобрений естественно должна быть неодинаковой для разных культур. Напр. приросты урожаев от одинаковых количеств минеральных удобрений на одной и той же почве и в один и тот же год на Симбилейской опытной станции (Горьковский край) составляли:

Культуры	Прирост урожая от удобр.	
	в *ц/га*	в % к неудобр.
Яровая пшеница (зерно)	0,4	3
Вика-овес (зерно) . . .	4,9	25
Лен (семя)	2,9	45
Лен (солома)	8,6	38
Овес (зерно)	9,9	69
Ячмень (зерно)	11,0	75
Картофель (клубни) . .	105,8	100

Качество удобрений. Для таких удобрений, как суперфосфат, костяная мука белая, томасов шлак, фосфоритная мука, сульфат аммония и цианамид кальция, установлены общесоюзные стандарты. Качество удобрений имеет огромное значение для их эффективности (см. *Удобрения*). В зависимости от качества удобрений создаются неодинаковые, иногда весьма неблагоприятные условия для их хранения и перевозки; поэтому с точки зрения успешного проведения Х. с. х. важно обращать внимание на то, в какой мере удобрения отвечают общесоюзному стандарту и каковы условия их хранения и перевозки.

Род удобрений в связи с особенностями почв и свойств растений оказывает существенное влияние на интенсивность использования содержащихся в них питательных веществ (см. *Удобрения*). Очень важен правильный выбор удобрения, поэтому приобретает огромное значение в успешном разрешении общего вопроса Х. с. х. та его сторона, к-рая относится к установлению ассортимента продукции для строящихся и проектируемых комбинатов и заводов по производству удобрений, что входит в задачу гл. обр. Научного ин-та удобрений (НИУ) при НКТП.

Дозы удобрений влияют как на их техническую эффективность, так и на интенсивность использования питательных веществ из удобрений. Правильный выбор доз удобрения зависит не только от свойств почвы, но в значительной мере от рода удобрения и от того, каким растением была занята почва раньше. Хорошо развившийся клевер создает необходимость уменьшения—вплоть до полного отказа от применения—азотных удобрений под идущее за ним растение и, наоборот, тот же клевер диктует необходимость применения повышенных доз калийных и фосфорных удобрений под идущую после него культуру. В наст. время вопрос о дозах удобрений решается эмпирически. Зная достаточно хорошо местные условия, специалист-агрохимик может подойти к решению вопроса о выборе доз удобрений под ту или иную культуру, исходя из учета питательных веществ, тепла, влаги и содержания углекислоты в окружающем воздухе. Установив возможный оптимальный урожай при соответствующих условиях агротехники и зная примерный средний урожай без удобрения, надлежит разницу в урожаях обеспечить питательными веществами. При этом необходимо учитывать средние данные по выносу питательных веществ урожаем того или иного растения и учитывать средний коэффициент использования растениями питательных веществ из удобрений в первый год (см. *Питание растений*), имея в виду, что заданный прирост урожая нет необходимости полностью обеспечивать всеми питательными веществами, а достаточно ввести только то, к-рое в данной почве находится в резко выраженном минимуме (на подзолистых почвах это будет азот, а на супесях кроме азота—калий и т. д.).

Общие условия агротехники оказывают существенное влияние на интенсивность использования питательных веществ из удобрений и вместе с тем на их техническую эффективность. На засоренных почвах внесение удобрений под лен может повести нередко к понижению урожая.

В опытах 1931 в совхозе «Богатырь» Ивановской Промышленной обл. приросты льносоломы от полного минерального удобрения колебались от 0 до 15 *ц/га*, причем при отсутствии прироста урожая льна наблюдалось увеличение урожая сорняков в $2^1/_2$ раза. В опытах Ленинградской обл. опытной станции прирост от удобрений урожая льняного волокна при осенней вспашке клеверной дернины и при загущенном посеве в 5 раз превышал прирост льноволокна от удобрений при весенней обработке клеверной дернины и при обычном посеве.

Значительное количество опытов, проведенных географической сетью НИУ, позволяет сделать следующий общий вывод: при повышенных урожаях без удобрений приросты от внесения последних обычно выше. Повышенные урожаи растений без удобрений чаще всего связаны с более совершенной агротехникой, т. е. с лучшим сортом семян, с лучшим уходом за растениями, с лучшей обработкой почв, с лучшим предшественником и конечно с более благоприятными климатическими условиями.

Техника применения удобрений в ряде случаев оказывает существенное влияние на их эффективность. Сюда относятся: время и способы внесения удобрений (сплошной, рядовой, местный), глубина и способы их заделки. В зависимости от свойств удобрений, свойств почв и свойств растений устанавливается та или иная техника их применения (см. *Удобрения*). Механизация процессов смешивания удобрений перед рассевом, механизация их внесения в почву ускоряет работу и позволяет выполнить ее в нужные сроки, технически более совершенно. Поэтому разработка вопросов механизации процессов применения удобрений является неотъемлемой частью общей проблемы Х. с. х.

Техническая эффективность удобрений, выраженная приростом урожая тех или иных растений от применения удобрений, является одним из важнейших элементов, позволяющих подойти к экономической оценке их эффективности. Для этого необходимо учесть целый ряд показателей народнохозяйственного и внутрихозяйственного значения. В первую группу будут входить: 1) заводская стоимость удобрений, 2) расходы товаропроводящей сети, 3) стоимость тары (мешки, кули, бочки), 4) упаковка удобрений, 5) утруска удобрений (при от-

сутствии тары сильно возрастающая), 6) перевозка удобрений на станцию отправления и погрузка в вагоны (в баржи), 7) стоимость ж.-д. или водного транспорта от станции отправления до станции назначения, 8) выгрузка удобрений на станции назначения, 9) доставка от ж.-д. станции (пристани) прибытия в совхоз или колхоз. Во вторую группу войдут: 1) доставка от ж.-д. станции (пристани) прибытия удобрений в совхоз или колхоз (то же, что и «9» для 1-й группы), 2) хранение удобрений, 3) подготовка удобрений к рассеву, 4) смешивание удобрений, 5) вывозка в поле и рассев и 6) стоимость удобрений франко-вагон.

При перевозке удобрений по ж. д. на расстояние в 500 *км* (не говоря уже о более длинном) и 10 *км* расстояния от станции прибытия до совхоза или колхоза даже при таком соотношении заводской стоимости тонны пятиокиси фосфора, как 100% для простого суперфосфата и 118,3% для двойного суперфосфата, по подсчетам экономического сектора НИУ относительная стоимость тонны пятиокиси фосфора по прибытии этих удобрений в хозяйство составляет 100% для простого суперфосфата и 79% для двойного суперфосфата. Сравнение двух форм калийных удобрений, а именно сильвинита и 40-процентной калийной соли показывает, что при пробеге по ж. д. в 1.500 *км* и при 15 *км* расстояния от станции прибытия до совхоза или колхоза стоимость тонны окиси калия в сильвините почти в два раза превышает стоимость тонны окиси калия в 40-процентной калийной соли. Приведенные примеры показывают, какое огромное значение приобретают для народного хозяйства СССР концентрированные мало балластные удобрения.

При проведении опытов по применению удобрений на больших площадях в совхозе «Богатырь» в 1931 при внесении удобрений себестоимость центнера льняной соломы снизилась на 33,4% по сравнению с себестоимостью соломы на неудобренных участках; для картофеля в том же совхозе удобрения снизили себестоимость на 30,7%. Сектором химизации Украинского научно-исследовательского ин-та сахарной пром-сти дана экономическая оценка применения разных удобрений под сахарную свеклу в зависимости от свойств почв. От применения 45 *кг/га* азота в натриевой селитре производительность труда повышалась от 11% до 26%, а на руб́ль дополнительных затрат, связанных с применением удобрений, получался прирост в 1,74—2,1 руб.

Учитывая техническую эффективность удобрений под разные культуры, можно заранее сказать, что наряду с сахарной свеклой на черноземных почвах и картофелем на подзолистых почвах высокая экономическая эффективность азотных удобрений будет получена на хлопчатнике, а фосфорных и калийных удобрений на клевере, но только на почвах подзолистой зоны. Повышение урожая клеверов и трав остро диктуется заданиями по повышению продукции животноводства к концу второй пятилетки в $2^1/_4$ раза. Высокие приросты урожаев и высокая экономическая эффективность минеральных удобрений имеют место при применении их под корнеплоды и силосные культуры, в особенности на почвах подзолистой зоны. Удобрение лугов в зоне подзолистых почв сопровождается значительным повышением урожая трав, улучшая качество сена. С помощью удобрений в кормовых растениях (травы, корнеплоды, силос) можно увеличить содержание кальция и фосфорной кислоты. При недостатке в кормах этих элементов нередко используют для корма животных преципитат (см. *Фосфорные удобрения*) хорошего качества. Под огородные и субтропические культуры (из последних напр. под чай, цитрусовые) применение удобрений резко повышает урожайность и дает по всем показателям высокую экономическую эффективность.

Применение минеральных удобрений, теснейшим образом связанное с использованием в хозяйстве навоза и др. местных удобрений, должно вести к прогрессивному повышению урожайности; поэтому проведение Х. с. х. предполагает разработку систем удобрений для отдельных специализированных хозяйств. Эта задача облегчается тем, что с 1932 всюду вводятся постоянные севообороты, на основе к-рых можно составить план развития хозяйства по годам, знать кормовой баланс для домашнего скота и точнее учесть количество местных удобрений, гл. обр. навоза. Научно-исследовательскими институтами НКЗ за последние годы проводятся исследовательские работы, которые позволяют подвести строго научную базу под построение системы удобрения в специализированных хозяйствах и уточнение влияния на техническую эффективность удобрений всех тех условий, которые были рассмотрены выше.

Осуществление задач, связанных с применением удобрений, строительство новых комбинатов и заводов по их производству, освоение полной проектной мощности таких гигантов, как Березниковский, Сталиногорский, Воскресенский и Соликамский комбинаты, Горловка, Константиновка и ряд других, требуют подготовки соответствующих кадров. Кроме того остро стоит задача усиления изыскательских работ в части выявления сырья для промышленности по производству удобрений, так наз. *агрономических руд* (см.).

Минеральные удобрения, в особенности азотные, к концу второй пятилетки не будут еще в сколько-нибудь достаточном количестве применены под овощные культуры, под лен, коноплю, картофель и корнеплоды. Под зерновые хлеба будет применяться гл. обр. фосфоритная мука. Недостаток минерального азота диктует необходимость резкого расширения культуры бобовых, гл. обр. клевера, люцерны, люпина и донника.

Предпосылки для дальнейшего расширения химизации сельского хозяйства, связанной с расширением производства минеральных удобрений в СССР, достаточно велики. Общий запас окиси калия по осторожным подсчетам на конец 1932 может быть выражен в 15 млрд. *т*. Этот запас в 6 раз превышает мировой запас окиси калия, подсчитанный до открытия Верхнекамского месторождения. Мировой запас фосфоритов на 1926 определялся в $27^1/_2$ млрд. *т*, на долю СССР падало 16,4 млрд. *т*, не считая хибинских апатитовых руд, общие запасы к-рых на 1932 составляли не менее 1 млрд. *т*. Поскольку производство азотных удобрений связано гл. обр. с электроэнергией, СССР имеет исключительно широкие возможности для мощного подъема производства этих туков. И наконец в СССР существуют весьма благоприятные условия для значительного расширения производства серной кислоты (Ревда, Туркменистан и др.), что обеспечивает дальнейший подъем Х. с. х.

Лит.: Прянишников Д. Н., Основные задачи в области химизации земледелия, «Соц. реконструкция и наука», М., 1932, № 8; Справочник по удобрениям, под общ. ред. Э. В. Брицке и Л. А. Балашова, [Л.], 1933, стр. 112—23; Труды Научного ин-та по удобрениям НКТП, [Л.], 1932, вып. 86, и 1933, вып. 94; Вытчиков А. И. и Смирнова Е. В., Опыты со льном в опорных пунктах Ленинградской области за 1929 год, М.—Л., 1931; Френкель Л. Я., Химия в борьбе с вредителями сельского хозяйства, в кн.: 15 лет советской химии [Сб. ст.], Госхимтехиздат, М.—Л., 1932; Агроэкономическая эффективность удобрений, как элемент обоснования их районирования, изд. Укр. научно-иссл. ин-та сахарной пром-сти, Харьков—Киев, 1933, стр. 92—114; журналы: «Химизация социалистич. земледелия», М., 1932, № 11—12 (ст. Л. М. Свешникова и др.); «Удобрение и урожай», М., 1929, 1930 и 1931; «Калий», М., 1933, № 7 и 8 (ст. Д. В. Дружинина); Roemer T., Handbuch des Zuckerrübenbaues, B., 1927; Remy Th., Handbuch des Kartoffelbaues, 2 Aufl., B., 1928; Neubauer H., Die Be-

stimmung des Düngbedürfen der Boden auf Phosphorsäure und Kali, в кн.: Verhandlungen der Zweiten Kommission... der Internationalen Bodenkundlichen Gesellschaft, Teil B, Budapest, 1930, S. 159—70; Becker J., Handbuch des gesamten Pflanzenbaues einschliesslich der Pflanzenzüchtung, Bände I—II, B., 1927—28. *Д. Дружинин.*

ХИМИКО-ФАРМАЦЕВТИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ, отрасль химической пром-сти, объединяющая производство гл. обр. химических лекарственных веществ (в частности синтетических органических препаратов) и химических реактивов. Х.-ф. п. является органической частью всей *Фармацевтической промышленности* (см.). В основном фармацевтическая промышленность во всех странах берет свое начало в аптечных лабораториях и аптеках. Крупнейшие фармацевтические предприятия выросли из аптечных лабораторий, напр. Мерк, Шеринг, Циммер и др.—в Германии, Феррейн, Келлер—в России, и т. д.

Х.-ф. п. в капиталистических странах. Развитие химической пром-сти и в частности анилино-красочной отрасли в Германии создало предпосылки для превращения ее в основного поставщика медикаментов на мировом рынке. Только после империалистической войны началось усиленное развитие Х.-ф. п. в большинстве капиталистических стран. Основную часть производимых лекарств (60—70%) Х.-ф. п. в капиталистических странах составляют т. н. патентованные средства (комбинированные готовые лекарства) под условными названиями, часто не представляющие никакой медицинской ценности и являющиеся результатом капиталистической конкуренции.—Послевоенный период характеризуется усиленной концентрацией производства в Х.-ф. п. Так напр., в Германии в 1924 создан общегерманский химический концерн *И. Г. Фарбениндустри* (см.), в к-рый влились химико-фармацевтические фирмы: Байер, Гёхст, Калле, Кассела, Агфа, несколько позже Акц. об-во Шеринг объединилось с фирмой Кальбаум.

Мировой экономич. кризис (1929—33) не прошел мимо и этой отрасли промышленности. Кризис сбыта, хотя и в меньшей мере, чем в других отраслях, вызвал повсеместно значительное сокращение производства и потребления медикаментов, что можно видеть на примере той же Германии из нижеследующей таблицы:

Годы	Оборот аптек	Оборот апт. маг.	Расход больн. касс на медикам. и др. лечебные средства
	В миллионах марок		
1929	449	509	238
1930	391	492	235
1931	348	427	188

В США душевое потребление медикаментов упало с 2,6 долл. в год в 1929 до 2,15 долл. в 1931. Наряду с общим сокращением хим.-фарм. производства наблюдается громадный рост производства препаратов, имеющих военное значение.

Х.-ф. п. в России до революции. До империалистической войны крупных хим.-фарм. предприятий в России почти не было. Созданные в конце прошлого и в начале текущего столетия фабричные предприятия для производства медикаментов занимались гл. обр. производством галеники (настойки, экстрактные мази, порошки, растворы), дозировкой и расфасовкой готовых импортных препаратов, расфасовкой разных хозяйственных предметов и производством парфюмерии и косметики. Импорт медикаментов составлял 55% всего потребления их в стране, достигая по неорганическим препаратам 67,5%, органическим препаратам—81,5% и фито-химической группе (алкалоиды и глюкозиды)—100%. Помимо общих причин, тормазящих развитие производительных сил царской России, развитие фармацевтической пром-сти задерживала существовавшая в дореволюционное время в России аптечная монополия. По закону, существовавшему с 90-х гг., лаборатории галеновых препаратов могли существовать только при аптеках. Империалистическая война дала толчок развитию Х.-ф. п. в России. В годы войны было построено несколько фармацевтических заводов. Но размер этих производств был настолько незначителен, что не выходил за пределы опытного полузаводского масштаба, и потребность в фармацевтических препаратах продолжала покрываться за счет импорта.

Х.-ф. п. в СССР. Советская власть после Октябрьской революции создала собственную отечественную, независимую от заграницы Х.-ф. п. В частности созданы производства иода, гл. обр. из буровых нефтяных вод, и значительно расширено производство брома.

Насколько выросло производство отдельных групп препаратов по сравнению даже с периодом империалистической войны, видно из следующих сопоставлений:

Препараты	Производство в 1916 (в *т*)	Мощность в 1933 (в *т*)
Технич. салиц. к-та	18,6	1.000
Сублимированная салициловая к-та	12,8	350
Аспирин	0,06	200
Салициловый натр	1,0	120
Салол	0,8	125
Алкалоиды опия (чистые)	0,26	5,0
Ляпис	1,6	25—30
Иод технич.	0,3—0,5	100—120
Едкие щелочи чистые	21,0	330,0

Всесоюзное объединение Химико-фармацевтической промышленности (Вохимфарм, ВХФ), находящееся в ведении НКТП, объединяет: 8 хим.-фарм. и реактивных заводов (из них 5 в Москве), 6 иодных и бромных заводов, 1 фабрику перевязочных материалов и 2 научно-исследовательских ин-та. Общий размер производства заводов ВХФ—60 млн. руб. в год в неизменных ценах 1926/27. Основной капитал всего объединения ВХФ на 1/I 1933 достиг 37,6 млн. руб. Число рабочих и служащих, занятых на заводах ВХФ, составляет ок. 5.000 и по местным заводам органов здравоохранения—ок. 2.500 чел. По стоимости продукции Х.-ф. п. составляет 50% всей фармацевтической пром-сти, но по значимости для дела здравоохранения удельный вес ее значительно выше. Валовая продукция заводов ВХФ по контрольным цифрам второго пятилетнего плана в 1932—37 достигает 100 млн. руб. в неизменных ценах 1926/27. Производство местных галеновых заводов увеличится в два раза, а органо-препаратов—в 3 раза. На расширение и реконструкцию существующих заводов, постановку новых производств и строительство новых заводов будет вложено во второй пятилетке свыше 100 млн. рублей.

Во второй пятилетке продукция заводов ВХФ увеличится в $1^1/_2$ раза. Будет поставлено ок. 60 новых важнейших производств (антипи-

рин, пирамидон, кофеин, синтетические противомалярийные препараты, пергидрол и др.), дающих возможность почти полностью ликвидировать импорт медикаментов, в т. ч. основного предмета импорта—хинина. Намечается постройка нового Хим.-фарм. комбината, включающего также завод органических полупродуктов, и новых иодно-бромных заводов, а также нескольких новых галеновых заводов и расширение существующих в системе здравоохранения.

Лит.: Феррейн Ф. А., Химико-фармацевтическая промышленность России и ее отношение к переработке растений, М., 1923; О состоянии химико-фармацевтической промышленности в России, изд. Рос. фарм. об-ва, М., 1915; Майлинд С., Фармацевтическая промышленность, в кн.: Спутник фармацевта (под общ. ред. И. И. Левинштейна), 3 изд., М.—Л., 1931; его же, Наши достижения, «Химико-фармацевтич. промышленность», М., 1932, № 10; Ярхо Л. И., Химико-фармацевтическая промышленность, в сб.: 15 лет советской химии, Гос. хим.-тех. изд., М.—Л., 1932; Merck J. H., Entwicklung und Stand der pharmazeutischen Grossindustrie Deutschlands, B., 1923; журнал «Die chemische Industrie» (B., см. с 1931).

С. Маймиид.

ХИМИКО-ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ, центральный научно-исследовательский ин-т, организованный в 1920 в Москве для разработки научных вопросов и методов производства новых фармацевтических препаратов, выдвигаемых хим.-фарм. пром-стью. Х.-ф. и. имеет: 1) синтетические отделы, изучающие пути хим. синтеза фармакологических веществ; 2) фармакологические и биохимические лаборатории, изучающие фармакодинамику новых препаратов и разрабатывающие вопросы биологической стандартизации лекарственных веществ; 3) лаборатории технической микробиологии; 4) алкалоидный отдел; 5) хемотерапевтический отдел; 6) анатомический отдел; 7) отдел лекарственного сырья; 8) лабораторию физической химии; 9) лабораторию хемотерапии рака. Находится в ведении Наркомздрава.

ХИМИОСИНТЕЗ. то же, что *хемосинтез* (см.).

ХИМИОТЕРАПИЯ, хемотерапия, метод лечения инфекционных болезней лекарственными веществами, получаемыми синтетически и уничтожающими при введении их в организм микробов—возбудителей данного заболевания. Большинство лекарств, употребляемых при различных инфекционных заболеваниях, действует на отдельные симптомы болезни, но не на ее возбудителя. Далеко не всякое вещество, способное убивать микробов в пробирке, может быть использовано в качестве хемотерапевтического вещества. К хемотерапевтическим соединениям предъявляются особые требования: при введении в организм они должны убивать только микробы, оставляя неповрежденными клетки организма (по Эрлиху—быть паразитотропными, но не органотропными); в противном случае будут отравлены не только микробы, но и сам больной. С другой стороны, нек-рые хемотерапевтические вещества, уничтожающие микробов в организме, оказываются не в состоянии убить их в пробирке. Очевидно вещества эти претерпевают в организме какие-то изменения, в результате к-рых становятся более активными по отношению к микробам.

Представляется весьма вероятным, что некоторые хемотерапевтические вещества не убивают микробов в прямом смысле этого слова, а лишь парализуют те или иные важные для их жизни функции. Возможно, что нек-рые соединения образуют с составными частями ядра паразитов трудно растворимые соли, в силу чего прекращается деление, а следовательно и размножение микробов. В нек-рых случаях хемотерапевтические вещества не уничтожают микробов, а лишь ослабляют их вирулентность, т. е. делают их менее опасными для организма; в таких случаях больной не излечивается, однако острое заболевание переходит в менее опасную для жизни хроническую форму. Нек-рые хемотерапевтические соединения обладают способностью обезвреживать яды, вырабатываемые микробами и отравляющие организм больного.

Нередки случаи, когда хемотерапевтическое вещество излечивает лишь видимые проявления болезни, уничтожая не всех микробов, размножившихся в организме. В таких случаях инфекционное заболевание переходит в скрытую форму; так, у людей, больных сифилисом, язвы и сыпи исчезают, однако сифилитические микробы, укрывшиеся в различных органах, остаются и через некоторое время снова вызывают сифилитические явления. При употреблении недостаточно больших доз хемотерапевтических веществ, неспособных убить паразитов, у последних вырабатывается привычка к данному веществу, образуются т. н. лекарственно-устойчивые расы последних. В силу этого идеальным можно считать лишь такое хемотерапевтическое вещество, к-рое быстро уничтожает все без исключения микробы, гнездящиеся в крови и органах больного. К синтезу такого хемотерапевтического соединения и стремился творец Х., нем. ученый Пауль *Эрлих* (см.).

Эрлих поставил себе целью создать лекарственное вещество, излечивающее протозойные и спирохетные заболевания, т. к. против этих инфекций не существует ни предохранительных прививок ни лечебных сывороток. К спирохетным инфекциям относится возвратный тиф, сифилис, тропическая фрамбезия и др. заболевания, вызываемые микробами, имеющими вид длинных штопорообразно извитых нитей, называемых спирохетами. Протозойные инфекции вызываются микробами, относящимися к классу простейших животных. Важнейшими протозойными заболеваниями являются малярия, вызываемая малярийным плазмодием, и трипанозомиазы, вызываемые *трипанозомами* (см.). Существует несколько видов трипанозом, вызывающих различные заболевания человека и гл. обр. животных (африканская сонная болезнь человека, случная болезнь лошадей, различные инфекции домашнего скота, распространенные в тропиках, и др.).

Первые опыты Х. производились французскими исследователями Лавераном и Менилем на мышах, зараженных трипанозомами. Однако мышьяковый препарат, применявшийся ими, оказался слишком токсичным (ядовитым). Эрлих, повторяя их опыты, стремился создать такое соединение, к-рое, будучи введено в организм, действовало бы (наподобие лечебных сывороток) только на возбудителя инфекции, не вредя клеткам животного. Вначале он обратился к органическим краскам и, базируясь на принципе химических вариаций, синтезировал производное бензидина, трипанрот, а позднее парафуксин (производное трифенилметана), введя в молекулу его атомы хлора. Однако вещества эти излечивали не всех без исключения мышей и были активны по отношению не ко всем видам трипанозом. Кроме того они не действовали на спирохет. Тогда Эрлих обратился к органическим производным мышьяка. Прибегнув к методу хим. вариаций и изменяя молекулу атоксила (органическое производное мышьяка) и полученных из него соединений, Эрлих совместно с химиком Бертгеймом получил новое мышьяковое соединение — диоксидиамино-арсенобензолдихлоргидрат, препарат «606», или *сальварсан* (см.). Препарат этот является до сих пор самым могущественным хемотерапевтическим средством при спирохетных инфекциях (в частности при сифилисе) и обладает также способностью убивать трипанозомы. В дальнейшем, видоизменив сальварсан, Эрлих получил новое соединение—неосальварсан, или «914», еще менее ядовитый и более удобный для применения.

После работ Эрлиха развитие Х. пошло быстрыми шагами. В наст. время существует много хемотерапевтических соединений для лечения различных трипанозомных, спирохетных и бактериальных инфекций, причем число их увеличивается с каждым годом. Делаются попытки охватить те инфекции, против к-рых еще не существует хемотерапевтических препаратов; изучается механизм действия хемотерапевти-

ческих соединений на паразитов и т. д. Это действие долго оставалось спорным и выявлено совсем недавно советскими микробиологами.

Лечебный эффект хемотерапевтических препаратов в организме зависит от деятельности особых клеток, входящих в состав т. н. ретикуло-эндотелиальной системы. Клетки эти захватывают введенные в организм хемотерапевтические вещества и лишь постепенно выпускают их в кровообращение. Если функции ретикуло-эндотелиальной системы нарушены, лекарственное вещество быстро выводится из организма и не убивает микробов. Установлено также, что лечебный эффект хемотерапевтических веществ зависит от действия самих химических соединений на микробы, а не от содружественной работы хемотерапевтических веществ и защитных сил организма, как думал Эрлих. В качестве хемотерапевтических веществ употребляются разнообразные химические соединения, среди них—производные мышьяка, сурьмы, висмута, меди, золота; производные мочевины, хинолина, акридина и пр.

К производным мышьяка кроме сальварсана, неосальварсана и препаратов, представляющих видоизменения их, относится стоварсол, применяемый для профилактики сифилиса. Синтезирован во Франции в 1922 супругами Трефуэль; в Германии синтезирован аналогичный препарат, получивший название спироцида.

Препараты висмута окончательно ввели в употребление для лечения сифилиса Сазерак и Левадити во Франции в 1921. Соединений висмута предложено множество (треполь, бимогеноль и др.), но ни одно из них не может заменить собой сальварсана при сифилисе. Они однако оказались ценным средством для лечения инфекционной желтухи, на возбудителя к-рой, также принадлежащего к спирохетам, ни сальварсан ни другие мышьяковые соединения не оказывают никакого действия.

Соединения сурьмы (антимозан, стибенил, стибозан) применяются при лечении *лейшманиозов* (см.), вызываемых простейшими животными, родственными трипанозомам; предложены Вианна в 1913. Огромным достижением в области Х. трипанозомных инфекций является синтез германина, или «Байер 205», сложного производного мочевины, осуществленный немецкими химиками в 1920. Применение его при африканской сонной болезни человека, плохо поддающейся действию сальварсана, дает прекрасные результаты. Им успешно также лечат трипанозомное заболевание верблюдов (суауру), наблюдающееся у нас в Союзе. Так как германин, введенный в организм, очень долго не выводится из него, то он действует наподобие предохранительных прививок и может быть употребляем в целях профилактики.

Для лечения малярии в 1926 германскими химиками Шулеманом, Шенгофером и Винглером совместно с микробиологом Рэлем предложен плазмохин. Последний является производным хинолина и, не имея горького вкуса хинина, превосходит его по своей активности при нек-рых формах малярии. Другим новым препаратом, применяемым для лечения малярии, является синтезированный Митчем, Мауссом и Кукутом атебрин, производное акридина. Производные хинолина и акридина применяются также для лечения инфекционных болезней, вызываемых бактериями.

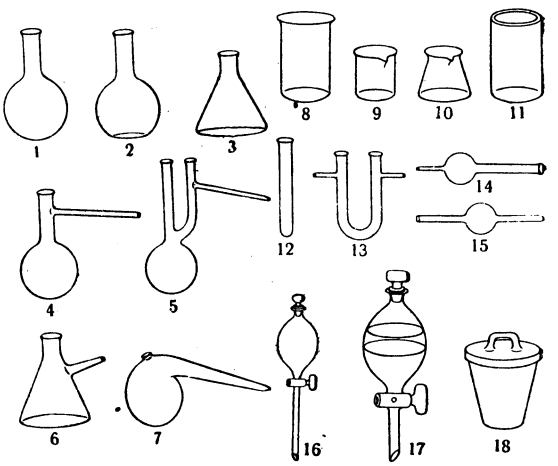
Творцом Х. бактериальных инфекций является немецкий ученый Моргенрот. Он установил, что оптохин убивает пневмококки, являющиеся возбудителями крупозного воспаления легких, ползучей язвы роговицы и нек-рых других болезней. Для лечения заболеваний, вызываемых возбудителями гнойных процессов—стрептококками и стафилококками,—применяются синтезированные Моргенротом эйкупин и вуцин, являющиеся производными хинолина, а также трипафлавин и риваноль, синтезированный тем же Моргенротом, к-рые представляют собой производные акридина. При гнойных процессах хорошие услуги оказывают иногда органические краски, напр. метилвиолет (пиоктанин). Среди хемотерапевтических препаратов, употребляемых для лечения бактериальных инфекций, нужно отметить соединение золота, санокризин, синтезированный датским исследователем Мельгардом и предложенный им для лечения туберкулеза в 1924. При грибковых заболеваниях успешно применяют соединения иода. К последним принадлежит ятрен, дающий прекрасные результаты при лечении амёбной дизентерии. Делаются попытки Х. опухолей. Наиболее ободряющие результаты получены при применении предложенных для этой цели Блэр-Беллем препаратов свинца.

Х. и хемопрофилактика являются могущественным орудием в борьбе с самыми разнообразными инфекциями. Наука эта далеко еще не исчерпала всех своих возможностей, и ей принадлежит блестящее будущее. Работа в области Х. интенсивно ведется в ряде стран, в т. ч. и в СССР. Советские химики и микробиологи могут гордиться рядом достижений в этой области. До Октябрьской революции Х. в России не существовало. Делались только, начиная с 1915, попытки наладить производство сальварсана. Лишь при Советской власти на базе расцвета промышленности вообще развилась и химическая промышленность, а в частности и производство хемотерапевтических препаратов. Научно-исследовательская работа в области Х. начала интенсивно вестись также лишь после Октябрьской революции. В наст. время в СССР производятся не только сальварсан, неосальварсан и аналогичный стоварсолу советский препарат осарсол, но и ряд других препаратов. Советскими химиками и микробиологами синтезированы германин, плазмохин, близкий к нему препарат плазмоцид, соединения сурьмы (стибозан), трипафлавин, риваноль и атебрин. Кроме того в СССР синтезирован совершенно оригинальный акридиновый препарат (акрихин), значительно превосходящий атебрин. Благодаря успехам советской Х. СССР постепенно освобождается от иностранной зависимости и в наст. время не нуждается больше в импорте ряда хемотерапевтических препаратов.

Лит.: Кричевский И. Л., Микробиология инфекционных болезней человека, ч. 1, 3 изд., М., 1933; Эпштейн Г. В., Патогенные простейшие спирохеты и грибки, М.—Л., 1931; Златогоров С., Учение об инфекции и иммунитете, Харьков, 1928; Handbuch der experimentellen Therapie, Serum- und Chemotherapie, hrsg. v. A. Wolff-Eisner, 2 Aufl., München, 1926; Ehrlich P. und Gonder R., Chemotherapie, в кн.: Handbuch der pathogenen Mikroorganismen, hrsg. von W. Kolle und A. Wassermann, B. III, 2 Aufl., Jena, 1913; Schlossberger H., Chemotherapie, в кн.: Handbuch der pathogenen Mikroorganismen, hrsg. von W. Kolle, R. Kraus, P. Uhlenhuth, B. III, Lfg 5, 3 Aufl., Jena—Berlin, 1927.

К. Фриде.

ХИМИЧЕСКАЯ АППАРАТУРА. Для проведения химических операций в лабораториях приме-



Колбы: 1—круглодонная, 2—плоскодонная, 3—коническая, 4—колба Вюрца (для перегонки), 5—колба Клайзена (для перегонки), 6—колба Бунзена (для отсасывания), 7—реторта. Стаканы: 8—высокий без носика, 9—низкий с носиком, 10—конический, 11—толстостенный стакан (Бунзена). Трубки: 12—пробирка, 13—U-образная, 14—хлоркальциевая трубка, 15—трубка с шариком. Воронки: 16—капельная, 17—делительная. Тигель—18.

няется разнообразная Х. а. В громадном большинстве случаев химики сами конструируют подходящую для данной работы аппаратуру из

отдельных типовых предметов лабораторного обихода. Специальная Х. а. определенного назначения является закреплением отдельных рациональных комбинаций. Типичная Х. а. слагается из 1) сосудов разнообразного материала и формы, в к-рых непосредственно находятся химические вещества, 2) поддерживающей аппаратуры (штативы, треноги, лапки, зажимы), 3) вспомогательной аппаратуры и посуды, служащей для подогрева, охлаждения, встряхивания и пр.

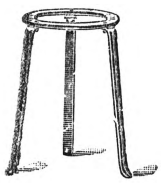


Рис. 19. Треножник (таган).

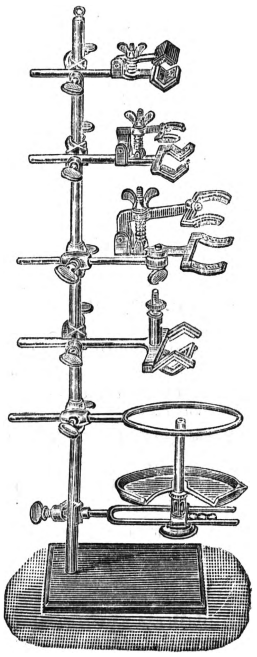


Рис. 20. Штатив с набором.

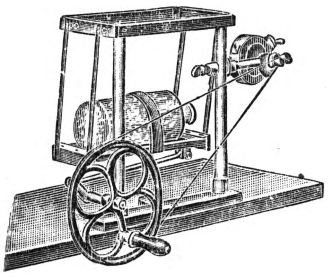


Рис. 21. Прибор для взбалтывания.

Рис. 22. Газовая горелка.

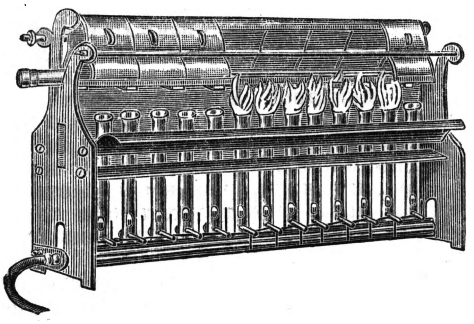
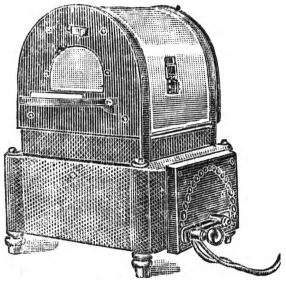


Рис. 23. Газовая печь для трубок.



Рис, 24. Электрическая муфельная печь для накаливания тиглей.

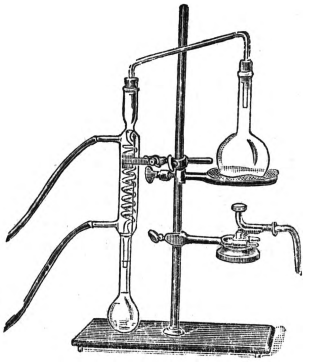


Рис. 25.

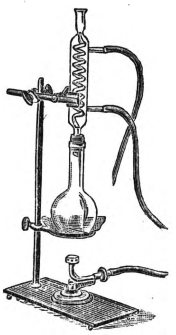


Рис. 26.

Примеры собранных приборов.

Сосуды. Материал, служащий для изготовления сосудов, должен выдерживать сильное нагревание и не должен заметно изменяться от действия обычных хим. реагентов. Этому условию удовлетворяют специальные сорта стекла, фарфор; в отдельных случаях допускаются сосуды из металлов. Стекло по сравнению с фарфором, и особенно металлами, имеет большое преимущество—прозрачность, давая возможность следить за ходом реакции. К тому же стекло отличается большой чувствительностью к нагреванию и механическим воздействиям, устойчиво по отношению к кислотам (кроме плавиковой). Но оно заметно разъедается крепкими щелочами. Хороший глазурованный фарфор сопротивляется действию кислот (кроме плавиковой) лучше, чем стекло, выносит щелочи и допускает сильное накаливание.

Форма сосудов бывает крайне разнообразна в зависимости от применения. Основные виды: а) с и м е н к и и б а н к и, служат чаще всего для хранения материалов, делаются толстостенными. Они не допускают сильного и резкого нагревания; для закрывания их часто применяются притертые к горлу стеклянные пробки. При хранении щелочных растворов притертых пробок следует избегать, т. к. они легко «заедают»; в этом случае их лучше заменять каучуковыми. б) К о л б ы. Как видно из

рис. 1—6, все колбы имеют горла, т. е. могут герметически закрываться; они служат основными сосудами для ведения реакций, для перегонки и пр. и изготовляются размером от нескольких *см*³ до нескольких литров. Кроме колб для отсасывания (рис. 6) все они изготовляются тонкостенными, вследствие чего выдерживают резкие колебания температуры при нагревании и охлаждении. Своеобразной формой перегонной колбы является реторта (рис. 7), сравнительно редко применяемая теперь в лабораториях, но бывшая в большом ходу у химиков в прежнее время. Колбы для отсасывания применяются при фильтровании под уменьшенным давлением (см. *Фильтры*); чтобы выдерживать вакуум, они изготовляются из толстостенного стекла. в) Стаканы, применяются в тех случаях, когда обработка может производиться в открытом сосуде; форма стакана позволяет лучше обрабатывать жидкости с осадком. Если не требуется нагревания, то можно применять и толстостенные стаканы, менее чувствительные к механическим воздействиям (рис. 8, 9, 10, 11). г) Трубки. Многочисленные сосуды имеют вид трубок. Небольшие тонкостенные трубки, закрытые с одного конца, называются пробирками (рис. 12); они служат для проведения небольших пробных реакций и испытаний. Трубками из специального тугоплавкого стекла или фарфора пользуются для проведения реакций при сильном накаливании и при действии газов. Для проведения реакций под увеличенным давлением при нагревании применяют толстостенные трубки, закрытые с одного конца; после наполнения веществами они запаиваются также с другого конца. Очень часто применяются разнообразной формы трубки, наполняемые различными реактивами для обработки газов (рис. 13, 14, 15). д) Воронки. Кроме простых воронок, служащих для наливания жидкостей и фильтрования (см. *Фильтрование* и *Фильтры*), применяются воронки капельные (рис. 16) и делительные (рис. 17). Первые служат для постепенного прикапывания жидкости, вторые позволяют разделять слоями две несмешивающиеся жидкости, напр. при *экстрагировании* (см.). е) Чашки, служат для выпаривания жидкостей и для высушивания твердых веществ. Чаще всего применяются чашки фарфоровые; в особых случаях—чашки из металлов: никеля, серебра, платины. ж) Тигли (рис. 18), служат для сильного прокаливания и сплавления при высокой температуре. Изготовляются из фарфора, шамота, графита и тугоплавких металлов (платина).

Кроме общей типовой посуды, служащей для составления химической аппаратуры, применяются и целые специальные приборы, части к-рых или спаяны между собой или соединены стеклянными шлифами. Такие приборы изготовляются мастерами-стеклодувами по специальному заказу из стеклянных трубок обработкой их на паяльных горелках. Для отмеривания жидкостей применяются различные сосуды с мерками.

Поддерживающая аппаратура. При собирании сложных установок приходится пользоваться различной аппаратурой—треножниками (рис. 19) и штативами, снабженными разнообразными приспособлениями—кольцами, лапками, зажимами (рис. 20)—и служащими для поддержания отдельных частей прибора.

Вспомогательная аппаратура. Вспомогательная аппаратура весьма разнообразна. Многочисленные типы приборов для взбалтывания (рис. 21), различные ступки для растирания, мельницы для размалывания, прессы для отжимания и пр. Для достижения высоких температур применяется нагревание как газом (газовые горелки, газовые печи) (рис. 22, 23), так и электричеством (рис. 24).

Пользуясь этими отдельными предметами—посудой, соединительными стеклянными и каучуковыми трубками, подсобной аппаратурой и др.,—можно составлять сложные приборы (рис. 25 и 26), позволяющие производить разнообразные хим. реакции как с газообразными, так и жидкими и твердыми веществами.

Микрохимические приемы. Очень часто в химических работах приходится иметь дело с очень небольшими количествами веществ; в таких случаях приходится прибегать к микробиологическим операциям; пользуясь несложной маленькой стеклянной посудой в виде пробирок или капилляров, удается обрабатывать и исследовать вещества в количестве 0,1 *г* и менее. Эти приемы позволяют безопасно работать с очень ядовитыми или взрывчатыми веществами и часто весьма ускоряют всю работу.

Лит.: Горский В. С. и др., Техника физического эксперимента (под ред. А. Ф. Иоффе), Москва — Ленинград, 1929.

А. Терентьев.

ХИМИЧЕСКАЯ КИНЕТИКА И КАТАЛИЗ, см. *Кинетика химическая* и *Катализ*.

ХИМИЧЕСКАЯ ПЕРЕРАБОТКА ДЕРЕВА, имеет целью использование древесины в целом или отдельных ее составных частей для получения тех или иных химических продуктов. Продукты Х. п. д.—целлюлоза, древесный уголь, уксусная кислота, метиловый спирт, скипидар, канифоль, дубильные вещества, пихтовое масло и др.—применяются или непосредственно как таковые в народном хозяйстве или, чаще, идут как сырье для других отраслей промышленности. В результате переработки они дают бумагу, формалин, красители, медикаменты, взрывчатые вещества, искусственный шелк, растворители, лаки, пластические массы и т. д. Для Х. п. д. употребляются весьма разнообразные породы, однако каждое производство требует особых пород, дающих лучшие выходы. Для получения целлюлозы употребляется в качестве основной породы ель, как обладающая наибольшей длиной волокон, в качестве добавки идут тополь, осина. Для получения уксусной кислоты и метилового спирта путем сухой перегонки употребляются береза, бук и др. твердые лиственные породы; для получения канифоли и скипидара — сосна; для получения дубителей—дуб, ива, ель; для осахаривания древесины—хвойные породы. Из частей дерева для хим. переработки употребляются ствол, пни и корни, кора, ветви и листья. Применяя методы Х. п. д., можно значительно полнее использовать древесину, нежели путем одной механической обработки: для Х. п. д. могут быть использованы в качестве сырья опилки, щепа и пр. отбросы заводов, занимающихся механической обработкой, а также вершины, пни, сучья и ветви, остающиеся при заготовке товарного леса в количестве до 38,6% от общего веса дерева.

Древесина, служащая основным сырьем для Х. п. д., содержит: влагу, золу и органическую массу, состоящую из C, H, O и N. В среднем элементарный состав органической массы древесины: C=49,5%, H=6,3%; O+N= =44,2%. Органическая масса древесины со-

стоит из *целлюлозы* (см.), или клетчатки, *лигнина* (см.), полисахаридов—гексозанов, пентозанов (см. *Углеводы*)—и группы «посторонних составных частей» (рис. 1), отделяемых от древесной ткани обработкой соответствующими растворителями и называемых поэтому также экстрактивными веществами. Сюда относятся:

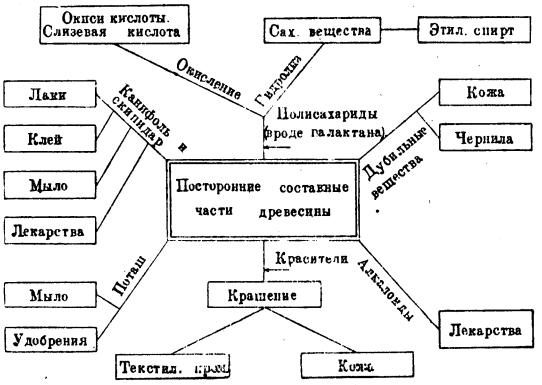


Рис. 1.

дубильные вещества, красители, сахаристые вещества, смолы и эфирные масла, органические кислоты, жиры и белковые вещества. Основной составной частью древесной ткани является целлюлоза, составляющая приблизительно 50% сухого вещества древесины.

Метод и виды Х. п. д. При Х. п. д. или выделяют из древесины отдельные ее составные части, не изменяя их хим. природы, или же, применяя более сильное воздействие (нагревание до 400° без доступа воздуха при сухой перегонке, обработка кислотами и т. п.), изменяют глубоко природу этих составных частей и переводят их в другие вещества, отличные по природе от исходных (рис. 2). К пер-

Рис. 2.

вой группе производства относятся: 1) производство целлюлозы; 2) производство дубильных экстрактов; 3) подсочное хозяйство с переработкой полученной живицы на скипидар и канифоль; 4) экстракционные канифольно-скипидарные и канифольно-мыльные производства; 5) получение эфирных масел. Ко второй группе относятся: 1) ряд производств, основанных на сухой перегонке дерева или отдельных его частей, собственно сухая перегонка дерева, углежжение, смолокурение, дегтекурение; 2) производство кормового сахара и этилового спирта осахариванием или гидролизом древесины. К этой же группе можно отнести и получение солей щавелевой кислоты сплавлением опилок со щелочами, к-рое в наст. время заменяется экономически более выгодным получением их из окиси углерода и щелочи. Для получения целлюлозы (см. *Целлюлозная промышленность*) древесина измельчается и подвергается варке в закрытых котлах с водными растворами бисульфата кальция, содержащими свободную сернистую кислоту (сульфитный способ), или с растворами едкого натра (натронный способ). При этом лигнин и пр. составные части древесины переходят в раствор, а целлюлоза остается б. или м. нетронутой. По сульфитному способу выход целлюлозы составляет 37—50%, по натронному—30—40%. Остальная часть древесины находится в щелоках, использование к-рых производится лишь частично (получение из сульфитных щелоков этилового спирта и дубильных экстрактов). Применение целлюлозы показано на рис. 2.

При сухой перегонке (см. *Дерево*, Сухая перегонка) древесина подвергается нагреванию без доступа воздуха в закрытых аппаратах. При этом происходит глубокое разложение первоначальных веществ древесины с образованием угля, уксусной кислоты, метилового спирта, воды, фенолов и др. составных частей дегтя, метана, CO_2, CO и пр. газов. При сухой перегонке хвойных пород к продуктам разложения основных частей древесины присоединяются продукты перегонки и разложения эфирных масел и смол (скипидара и канифоли). Получаемый при сухой перегонке древесный уголь применяется в металлургии для получения чугуна и в качестве поглотителя газов и паров при фильтровании и очистке жидкостей; уксусная кислота—в пищевой пром-сти, текстильной (для крашения), для изготовления искусственных красителей (индиго), медикаментов, получения искусственного шелка (ацетатного) и растворителей (эфирно-уксусной кислоты); метиловый спирт—для получения формалина, в производстве синтетических красителей и как растворитель. Из древесного порошка (уксуснокальциевой соли) производится ацетон. Из продуктов сухой перегонки хвойных пород смола употребляется для пропитки канатов и получения вара, пека и масел, а скипидар—как растворитель. При осахаривании (гидролизе) измельченная древесина обрабатывается кислотами, причем целлюлоза присоединяет воду и переходит в глюкозу:

$$(C_6H_{10}O_5)_n+nH_2O=nC_6H_{12}O_6.$$

Полученный сахар применяется как кормовое средство или же перерабатывается путем брожения на этиловый спирт. Кроме сахара при гидролизе древесины получается уксусная кислота (в количестве 4%) и твердый остаток—лигнин (в количестве 30%),—пригодный для изготовления брикетов.

Экстракционное канифольно-скипидарное и канифольно-мыльное производства занимаются извлечением из измельченных сосновых пней (пневого осмола) канифоли и скипидара. При первом способе канифоль и скипидар извлекаются (экстрагируются) органическими растворителями (обычно тяжелым бензином). Иногда практикуется предварительная отгонка скипидара из щепы с водяным паром. При втором способе осмол обрабатывается раствором едкого натра. Канифоль, состоящая из смеси смоляных кислот, растворяется в щелочи с образованием

канифольного мыла, выделяемого из раствора путем высаливания, применяемого в мыловарении. Кроме мыловарения канифоль применяется для проклейки бумаги, получения масел и смазочных веществ. Скипидар применяется как растворитель и сырье для получения искусственной камфоры, терпингидрата и др. препаратов. Оставшаяся щепа применяется как топливо. Более рациональна переработка ее на целлюлозу или же на плиты и т. п. строительные материалы.

Подсочное хозяйство является примером прижизненного использования дерева для получения химических продуктов. Полученная из хвойных деревьев (обычно сосны) путем систематического нанесения надрезов и вскрытия смоляных ходов *живица* (см.) очищается и перерабатывается на канифоль и скипидар. О технике подсочки см. *Подсочка*.—Из эфирных масел, получаемых из наших пород, кроме скипидара наибольшее промышленное значение имеет пихтовое масло, получающееся из молодых веток пихты отгонкой с водяным паром. Ценность пихтового масла заключается в содержании в нем уксусного эфира изобарнеола $C_{10}H_{17}OOCH_3$, из к-рого получается камфора.—Дубильные вещества получаются из измельченной древесины (дуба) или коры (ели, ивы) растворением в горячей воде. Полученные водные растворы подвергаются концентрированию в вакуум-аппаратах до плотности в 25° Боме и направляются на кожевенные заводы. Остаток—отдубина—применяется как топливо.

Х. п. д. в довоенной России и в СССР. В довоенной России Х. п. д. несмотря на наличие большой сырьевой базы была развита весьма слабо, и потребность страны в продуктах Х. п. д. в значительной степени удовлетворялась за счет импорта. Так, перед войной ввозилось ежегодно ок. 30 тыс. *т* канифоли при собственной выработке ок. 1 тыс. *т*. Наряду с канифолью ввозился и скипидар высшего сорта в количестве 1.300—1.400 *т*. Из других продуктов Х. п. д. ввозилась бумага (в 1913—147 тыс. *т*), уксусная кислота и ее соли (в 1913—72 *т*), древесный спирт и ацетон (в 1913—136 *т*). Собственное производство бумаги и картона, составлявшее в 1913 в пределах границ СССР 220 тыс. *т* (или 2% от мирового производства), в значительной степени базировалось на привозном полуфабрикате—целлюлозе и древесной массе. Потребление бумаги на душу населения составляло в 1913 всего ок. 2,7 *кг* против 6 *кг* в одной из самых отсталых в этом отношении стран Европы—Испании.

В области сухой перегонки дерева довоенная Россия была еще более отсталой страной. Общая годовая производительность спиртопорошкового производства определялась в 450 тыс. $м^3$ переугливаемых дров, из к-рых $^2/_3$ переугливалось на кустарных заводах. В то же время на Урале ежегодно переугливалось в примитивных печах Шварца с целью получения угля без улавливания уксусной кислоты и метилового спирта ок. 10 млн. $м^3$ дров. Наряду с Уральским примитивным углежжением большим распространением пользовался стариный смолокуренный промысел, занимавшийся переработкой прадедовским способом соснового пня и ствола и дававший весьма дешевые продукты—смолу и низкие сорта скипидара,—ценившиеся низко на иностранном рынке вследствие плохой организации дела (недоброкачественность товара, тары, отсутствие маркировки).—Наконец для получения дубильных веществ из древесины существовал лишь 1 завод (в Киеве с 1902), и лишь во время войны возникло еще 4 завода. Потребность в дубителях, как и в других продуктах Х. п. д., удовлетворялась за счет импорта. При потребности в 1913 в 50 тыс. *т* таннидов 38 тыс. *т* было вывезено из-за границы.

Последовавшие после войны и революции территориальные изменения с образованием самостоятельных государств вдоль западной границы повлекли за собой значительное уменьшение предприятий, занятых Х. п. д. По целлюлозно-бумажной пром-сти число предприятий сократилось на 35%, а производственная мощность—на 45%. За время интервенции и гражданской войны ряд предприятий был совершенно разрушен. В 1921 выработка бумаги составляла всего 37 тыс. *т*. Выработка кустарями древесного порошка сократилась до 250 *т* вместо довоенных 5 тыс. *т*. С 1921—22 начался восстановительный процесс; восстановление целлюлозно-бумажной пром-сти в размерах довоенной выработки закончилось в 1924—25, когда бумаги и порошка было выработано 233.103 *т*, но для покрытия потребности пришлось ввезти 116 тыс. *т* бумаги. С 1925 в целлюлозно-бумажной пром-сти было начато новое строительство: Сясьский целлюлозный завод, Балахнинский комбинат, Кондопожская фабрика. В результате восстановления и расширения бумажная пром-сть уже в 1928—29 достигла выпуска бумаги 440 тыс. *т* (т. е. вдвое больше довоенного), а потребление на душу населения составило 3,2 *кг*. К концу первой пятилетки потребление на душу поднялось до 4 *кг*. К концу второй пятилетки предполагается эту цифру довести до 10,94 *кг*. Ряд лесохимических производств достиг еще большего развития. Так, в области сухой перегонки дерева в 1932 введен в эксплоатацию Ашинский завод им. Лобова, оборудованный новейшей амер. аппаратурой и являющийся по своей мощности первым в Европе и вторым в мире. Начато также строительство второго крупного завода в Горьковском крае.

Огромный размах получила переработка живицы на канифоль, имеющую самое разнообразное применение в народном хозяйстве (для бумажной, жировой и др. отраслей пром-сти), и терпентинного масла, являющегося ценным экспортным продуктом. В дореволюционное время эти продукты совершенно не производились в России. Выработка канифоли составила 28.937 *т* в 1933 вместо 7.493 *т* в 1928/29, а выработка терпентинного масла соответственно—4.397 *т* вместо 1.082 *т*. Наряду с переработкой живицы, добываемой путем подсочки деревьев (площадь подсочки возросла с 4.900 *га* в 1926 до 677 тыс. *га* в 1933), организовано производство канифоли путем экстракции осмола на специально построенном для этой цели крупнейшем заводе «Вахтан». Все это дало возможность уже с 1931 прекратить импорт канифоли.

Наряду с этим лесохимия обогатилась рядом новых производств, имеющих исключительно важное значение для страны. В частности производство этилового спирта из древесины методом гидролиза, начатое впервые в СССР в 1934 на Череповецком опытном гидролизном заводе принимает теперь промышленные масштабы и уже в ближайшие годы освободит значительное количество продовольственных ресурсов (рас-

ходуемых теперь на производство спирта). Заканчивается строительство завода пластических масс и прессованной древесины, применение к-рых благодаря улучшению механических свойств дерева имеет широкие перспективы. Производство канифольного мыла, начатое также в 1931, доведено к 1933 уже до 1.024 *т* и в дальнейшем будет развиваться еще более быстрыми темпами. Важнейшее значение приобретает организация в 1934 добычи живицы путем прессования осмола. Так. обр. дореволюционная кустарная лесохимия постепенно превращается в мощную индустриальную лесохимическую пром-сть.

Лит.: Никитин Н. И., Солочник Н. Я. и Комаров Ф. П., Химическая технология дерева, Л., 1931; Хаулей Л. Ф. и Уайз Д. Е., Химия древесины, М.—Л., 1931; Лесохимическая промышленность СССР, изд. «Заря коммунизма», Москва, 1930; Агафошин Н. П., Производство экстракционной канифоли, скипидара и канифольного мыла, Москва, 1933; Бородин М. М., В бой за советскую бумагу, Москва—Ленинград, 1931.

В. Сумароков.

ХИМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ. Содержание:

I. Химическая промышленность в капиталистических странах 577
Развитие Х. п. до империалистической войны.—Развитие мировой Х. п. с начала войны 1914—18 и после войны. — Мировая Х. п. в период кризиса 1929—33.
II. Химическая промышленность в России 584
III. Химическая промышленность в СССР 588
Тяжелая Х. п. в первой и второй пятилетках.

I. Химическая промышленность в капиталистических странах.

Развитие Х. п. до империалистической войны. Х. п. начинает свое развитие почти одновременно с фабричной пром-стью. Еще до 18 в. имеются сведения о выработке серной кислоты (нордгаузенской), а первое заводское ее производство относится к 40-м годам 18 века (завод Уарда в Ричмонде), где серная кислота производилась в больших стеклянных баллонах. С конца 18 в. потребность в щелочах текстильной и стекольной пром-сти вызывает к жизни появление содового производства (по Леблану). В первой половине 19 в. производство серной кислоты и соды широко распространяется в Англии, а затем и на континенте Европы. К середине 19 в. относится появление первых заводов искусственных удобрений. Это дает сильный толчок к массовой выработке отдельных химикалиев, особенно серной кислоты. В это же время устанавливается производство хлора (по Вельдону), ряда солевых и др. продуктов. К концу 70-х гг. относится открытие бр. Сольве аммиачного содового производства, быстро вытеснившего в большинстве стран Лебланов процесс. В течение первых трех четвертей 19 в. Англии принадлежала ведущая роль во всех химич. производствах, что объясняется ранним возникновением в ней современной фабричной индустрии и обширными сырьевыми связями со всеми частями света. С последней четверти 19 в. ведущее положение в области химических производств переходит к Германии.

Большой толчок Х. п. дало широкое развитие в Германии коксования с полным использованием химических побочных продуктов, а также выработка органических красителей и полупродуктов. До империалистической войны эти сферы производства оставались германской монополией.

Относительный удельный вес главнейших производящих стран к концу 19 в. можно видеть из следующей таблицы, рисующей выработку серной кислоты по отдельным странам:

Табл. 1.—Движение мировой продукции серной кислоты в 19 в. (в тоннах).

Страны	1867	1878	1900
Англия	155.000	600.000	1.000.000
Франция	125.000	200.000	500.000
Германия	75.000	112.000	950.000
США	5.000	—	900.000
Австро-Венгрия	15.000	45.000	200.000
Италия	—	—	200.000
Бельгия	20.000	30.000	165.000
Россия	—	—	125.000
Япония	—	—	50.000

Примечание. Данные взяты из книги М. А. Блох (см. литературу).

Развитие Х. п. США начинается значительно позже, чем в Англии и Германии, но в конце 19 и первом десятилетии 20 вв. развитие Х. п. идет столь быстро, что к началу империалистической войны по количественной выработке главнейших продуктов США стоят уже на первом месте.—Нижеследующая таблица показывает размеры производства и торговли накануне войны химическими продуктами в отдельных странах:

Табл. 2.—Производство и торговля химическими товарами в главнейших странах в 1913 (в млн. руб.).

Страны	Производство	Вывоз	Ввоз
США	1.600	143	57
Германия	1.100	419	53
Англия	500	230	32
Франция	390	143	28
Италия	130	30	14
Бельгия	115	83	20
Голландия	70	83	28
Швейцария	80	28	5
Япония	70	25	—

Примечание. Данные Лиги Наций (Chemical Industry, ed. by League of Nations, Boston, Mass., 1927).

Развитие мировой Х. п. с начала войны 1914—18 и после войны. Империалистическая война послужила мощным толчком к развитию Х. п. В первую очередь была ликвидирована отсталость в производстве, связанном с интересами боевого снабжения. Во время войны возросла потребность в бризантных веществах для военно-снаряжательного дела. В качестве таковых шли тротил (тринитротолуол), мелинит (тринитрофенол), а также в меньших количествах динитронафталин, тринитроксилол и др. Промышленность рекуперационного кокса, являющаяся главнейшим поставщиком необходимых сырых продуктов (бензол, толуол, ксилол, нафталин), находившаяся накануне войны в большинстве главнейших индустриальных стран (за исключением Германии) в совершенно зачаточном состоянии, получает мощный стимул к своему развитию. Уже в 1918 в США было произведено 23,6 млн. *т* рекуперационного кокса вместо 11,5 млн. *т* в 1913, в Англии удельный вес рекуперационного кокса вырастает в период войны до 70% общего количества продуктов Х. п. (вместо 27% в 1913), во Франции до 85% (1913 — 50%) и т. д. Для превращения этих продуктов в боевые вещества усиленно стимулируется развитие анили-

но-красочных заводов (имеющих в своих полупродуктовых цехах всю необходимую аппаратуру для нитрации, сульфирования и пр.). С выполнением именно этих задач и связано было проходившее под контролем, а в ряде случаев и по прямой инициативе правительств создание анилино-красочных корпораций, ставших в дальнейшем организационным ядром современных мощных национальных монополистических концернов. В 1918 создается во Франции Национальная компания красящих веществ, во главе к-рой становится Ж. Патар—инспектор правительственных пороховых заводов; вскоре после этого в Англии при участии правительственного капитала возникает Британская красочная корпорация. В США проводится в 1917 закон, гарантирующий охрану интересов отечественной красочной пром-сти на длительный ряд лет, вслед за к-рым создается Объединенная красочная и химическая корпорация. В Германии еще ранее этого, в 1916, при ближайшем участии правительства происходит объединение двух конкурировавших до того групп красочных фабрикантов, из которого впоследствии вырастает концерн И. Г. Фарбениндустри.

Наряду с производствами органической химии выработка боевых веществ потребовала усиления мощности производства и целого ряда неорганических химикалиев. Таковы были прежде всего требовавшиеся для нитрации серная дымящаяся (олеум) и азотная кислоты. Эпоха войны ознаменовалась строительством многочисл. контактных сернокислотных заводов, а также заводов азотной кислоты, получаемой окислением коксобензольной аммиачной воды, заводов аммиака, получаемого разложением цианамида кальция, не считая выросшей мощности заводов по старому методу (на основе природного чилийского натрата). Особенно крупный сдвиг в области производства азота имел место в Германии. На смену старым и относительно мало экономичным методам искусственного получения азотопродуктов—дуговому и цианамидному процессам—появляется синтез аммиака, к-рому предстояло в дальнейшем гигантское развитие. Работы по синтезу аммиака уже в 1904 шли на Баденской фабрике по методу, предложенному Габером, и в 1912 начала работать первая установка мощностью до 25 *т* в сутки. В период войны строится первый крупный завод в Оппау, доведший вскоре производительность до 100 тыс. *т* в год.

Со времени первой газовой атаки на Ипре (весна 1915) огромное значение получает выработка отравляющих веществ, каковы иприт (дихлордиэтилсульфид), фосген (хлорокись углерода), горчичный газ и мн. др. Для большинства из них требовался хлор (применявшийся и сам по себе), в связи с чем сильно развивается промышленность получения и компримирования хлора. За время войны в одной Англии было произведено 68 тыс. *т* мелинита, 372 тыс. *т* аммиачной селитры, 238 тыс. *т* тротила, 139 тыс. *т* кардита, помимо больших количеств жидкого хлора, фосгена, фосфора, хлорпикрина, горчичного газа. Мощность заводов олеума, необходимого для выработки взрывчатых веществ, в конце войны составляла 115 тыс. *т* в месяц. В США только в одном 1918 было произведено 48 тыс. *т* синтетического фенола (необходимого для выработки мелинита), мощность же хлорной пром-сти превысила к концу войны 300 тыс. *т*. Мировая мощность заводов цианамида натрия достигла в 1918 265 тыс. *т* чистого азота (при мощности в 1913 в 28 тыс. *т*). Мощность заводов синтетического аммиака в Германии составляла в 1918 124 тыс. *т* чистого азота (в 1913—13 тыс. *т*).*

После окончания войны начинается усиленное развитие азотного производства во всех странах, сначала по методу Габер-Боша, полученному странами-победительницами в виде военного приза, а затем и по другим, более новым методам (Клод, Катале, Фаузер, Уде и др.). Вместе с тем широкое развитие получают различные новые виды производств органического синтеза как продуктов ароматического ряда: новые красители, полупродукты, искусственные дубители, пластические массы, ускорители для вулканизации резины, искусственные душистые и фармацевтические вещества, так и продуктов жирного ряда. Особенно крупное развитие последние производства получают в США (гл. обр. Carbid and Carbon Corp), занимающих ныне в отношении этих продуктов место, аналогичное тому, к-рое занимала до войны Германия в коксобензольной и анилинокрасочной пром-сти. Эти новые производства в большинстве состоят из различных растворителей, производных этилена (этиленгликоль, трихлорэтилен, этиленхлоргидрин), высших спиртов (пропиловые, бутиловые, амиловый), сложных эфиров (этилацетат, бутилацетат) и др. Наряду с этим крупное распространение получает синтетическое производство уксусной кислоты (через карбид кальция и ацетилен), а также синтетического метилового спирта.

Правительства главнейших капиталистических стран (США, Англии, Германии, Франции, Италии, Японии, Польши и др.) усиленно поддерживают и стимулируют развитие национальных химических индустрий, вводят высокие охранительные пошлины на их товары, а зачастую прибегают к прямым запретительным мероприятиям (красочный закон в Англии, лицензионная система в Японии и др.). При организационном содействии (Франция, Германия), а в ряде случаев и финансовой помощи (Англия, Италия, Япония, Польша) правительств национальные предприятия объединяются в крупные монополистические концерны. Первым подобным концерном явился германский химический трест И. Г. Фарбениндустри, возникший в 1924, вслед за к-рым подобные же организации возникают во Франции (концерн Кюльмана), в Англии (Английский химический трест), в Италии (Монтекатини). Наряду с этим усиливается тенденция к организации мировых картелей. Руководящая роль в большинстве из них принадлежит германскому тресту (мировой азотный картель, европейский красочный картель, Германо-французский калийный синдикат и др.).

Германский химический трест (см. *И. Г. Фарбениндустри*) выступил на завоевание мировых рынков, утерянных германской промышленностью в период войны. Уже в 1925 давление его сказывается на красочных рынках Дальнего Востока, США, а также и более молодых европейских производителей: Англии, Франции, Италии и др. Одновременно растет наступление И. Г. Фарбениндустри на мировые рынки и в др. производствах, особенно азота, в

* Данные по английскому приозводству сведены из книги: St. Myall, The History of the British Chemical Industry, L., 1931. По азоту данные д-ра Боша, цитир. по Улльману. Сведения по США из Census of dyes and other synth. org. Chem., 1918.

вывозе к-рого в скором времени германская пром-сть начинает занимать доминирующее место. Пользуясь для завоевания мировых рынков старыми средствами—организацией торговых посреднических фирм, сильным снижением цен, доходящим в отдельных случаях до прямого демпинга,—И. Г. Фарбениндустри стремится одновременно и к организационному подчинению себе главнейших конкурентных фирм: в его руки вскоре переходит руководство норвежской азотной фирмой Норск Гидро, капитал И. Г. Фарбениндустри проникает в швейцарскую красочную пром-сть (Базельское общество), итальянскую красочную пром-сть и т. д. Вместе с тем И. Г. Фарбениндустри идет по пути организации своих производственных филиалов в др. странах (США, Франция, Англия и пр.). Под влиянием И. Г. Фарбениндустри значительно ускоряется организационное оформление монополистических концернов в этих странах.

В 1926 во Франции происходит слияние Национальной компании красящих веществ со старинной химической фирмой Кюльмана. Новый концерн (Compagnie nationale des matières colorantes et des produits chimiques du Nord Réunis, Établissement Kuhlmann) организуется с капиталом в 100 млн. фр. Концерну подчинено было до 80% всей французской пром-сти органических красителей, ок. 70% выработки серной кислоты и суперфосфата, до 30% производства азота. Концентрация английской Х. п. закончилась в 1926 образованием Английского химического треста (Imperial Chemical Industries Ltd) на базе ряда крупных химических предприятий, каковы: Британская красочная корпорация, химическая компания Бруннер и Монд, предприятия Нобеля и др. Начальный капитал концерна достиг 50 млн. ф. ст. и был позднее увеличен до 60 млн. ф. ст. путем дополнительного выпуска акций. Концерн охватил почти 100% английской пром-сти удобрений, пром-сть неорганических химикалиев, азота и до 40% всей английской пром-сти красителей. Присоединением ряда других красочных фирм, в т. ч. старейшей английской фирмы Британской ализариновой компании, происшедшим уже много позднее—в годы кризиса, английский трест значительно повысил свое влияние и в красочном производстве. Аналогичный концерн возник позднее и в итальянской красочной пром-сти (концерн Монтекатини). В США благодаря наличию Шермановского закона против трестов (отмененного только в 1932) формальное объединение фирм не могло состояться, однако практически почти весь химический рынок находился под влиянием немногих крупных производителей: фирмы Дюпона, Объединенной химической и красочной корпорации, фирмы Карбид и Карбон Корп, Монсанто и др.

Наряду с конкуренцией мировые концерны пытаются достичь захвата рынков сбыта и путем отдельных соглашений друг с другом, а также распределением сфер влияния. Таков европейский красочный картель, заключенный первоначально Германией с Францией (с 1927), к которому позднее присоединились Швейцария и Италия, а в период кризиса также и Англия. Таков же был азотный картель, заключенный всеми крупнейшими мировыми производителями азота, кроме США. Аналогичный характер имеет калийное соглашение между Францией и Германией. Обычным элементом подобных соглашений являются фиксация единых мировых цен, договоры о преимущественном сбыте продукции в определенных странах и т. д. Большинство подобных образований было весьма непрочным, так как по большей части они распадались под напором усиливавшейся внутри их конкуренции. Так напр., азотный картель, организованный в 1931, уже через год распался благодаря недовольству им со стороны Чили и ряда более мелких европейских производителей, вслед за чем началась длительная и упорная борьба между Германией и Чили, вызвавшая резкое падение цен на азот и тяжелые финансовые потрясения картелей (в частности крушение чилийской азотной фирмы «Chosach»).

Общее развитие химических производств перед началом кризиса было следующим:

Табл. 3.—Химическое производство главнейших стран накануне экономического кризиса в 1929 (в млн. руб.).

Страны	Производство	Вывоз	Ввоз
США	4.350	359	300
Германия	1.660	651	138
Англия	1.060	329	212
Франция	690	236	145
Италия	335	109	81
Япония	255	32	137
Швейцария	150	82	48
Бельгия	210	84	70
Голландия	160	86	98

Примечание. Данные журнала «Die Chemische Industrie», 1930—33.

Мировая Х. п. в период кризиса 1929—33. Мировой экономический кризис не прошел мимо Х. п.; в первую очередь пострадала пром-сть удобрений: фосфора и азота. Это привело к распаду мирового азотного картеля, снижению цен и сокращению самой продукции. Цена сульфат-аммония в июле 1932 была 60—65 руб. за 1 *т*, а в августе она снизилась до 40—45 руб. и в течение следующих месяцев упала до 35 руб. Продукция азота, достигшая в 1929/30 2.203 тыс. *т*, упала в 1931—32 до 1.554 тыс. *т*. Аналогичное сокращение имело место по фосфатным удобрениям, калию и другим удобрительным материалам.

Из промышленных химикалий резче всего кризис отозвался на отраслях производства, связанных со строительством и автомобилестроением. Мировой экспорт минеральных красок с 213 млн. руб. в 1929 упал до 187 млн. руб. в 1931, ввоз лаков сократился за тот же период с 34 млн. руб. до 22 млн. руб. Но не все отрасли Х. п. были в одинаковой мере затронуты кризисом. Ряд новых производств был задет им относительно слабее, как напр. пластики, искусственные красители, различные новые продукты органического синтеза. В ряде новых производств, идущих на смену старым, кризис принес с собой значительное увеличение их удельного веса за счет еще большего сжатия старых. Это имело место в отношении искусственного волокна, отчасти в тех же красителях, пластиках и др. Отрасли, работающие на подготовку войны, не только не сократили своего производства во время кризиса, но значительно увеличили его по сравнению с предыдущими годами, в частности несмотря на падение продукции и сбыта мощность азотных заводов продолжала расти и составляет ныне не менее 4 млн. *т* азота.

Табл. 4.—Движение мирового производства главнейших химических товаров в 1913—33 (в тыс. тонн).*

Годы	Мировой итог	В том числе						
		США	Германия**	Англия	Франция	Италия	Бельгия	Япония
Серная кислота 100%-ная								
1913	7.945	1.940	1.690	1.125	925	480	360	82
1929	13.600	4.730	1.700	970	1.030	780	465	725
1932	9.500	2.450	1.100	850	600	513	18	1.100
Азотопродукты (по содержанию чистого азота)								
1913	771	36	121	90	18	5,0	10,0	3,0
1929	2.243	198	870	156	70	56	51	74
1932	1.554	147	680	140	102	57	85	205
Углекислая сода								
1913	3.000	675	550	750	350	н. св.	31	7
1929	4.500	1.528	650	800	н. св.	200	44	45
Сера								
1913	1.100	492	—	—	—	406	—	59
1929	2.820	2.400	—	—	—	324	—	65
1932	1.380	904	—	—	—	374	—	85
1933	1.970	1.429	—	—	—	402	—	116
Суперфосфат								
1913	11.315	2.854	1.819	823	1.920	937	385	580
1929	15.314	3.896	787	607	2.347	1.300	302	950
1932	10.360	1.676	639	532	1.357	667	305	1.042
1933	н. св.	2.520	685	н. св.	н. св.	1.003	н. св.	н. св.
Искусственное волокно								
1913	16,15	0,71	3,5	5,2	2,9	0,15	2,85	—
1929	212,3	53,3	29,2	26,6	22,4	32,3	7,5	12,0
1932	240,2	59,3	28,0	32,9	23,0	32,1	4,2	31,6
1933	302,5	94,2	30,0	38,1	25,5	37,2	4,9	44,4
Анилиновые красители								
1913	165	3,1	127	4,2	2,0	—	—	2,0
1929	220	50,5	75	25	16	7,0	—	7,8
1932	160	38	67	21,7	13	5,4	—	9,0
Кокс доменный								
1913	116.000	42.003	34.630	13.004	4.027	498	3.523	500
1929	140.000	54.326	39.421	13.637	9.080	792	5.952	1.485
1932	95.000	19.766	19.546	8.616	5.853	714	4.410	1.312
1933	н. св.	24.995	20.714	н. св.	6.670	730	4.545	1.790
Каменноугольная смола								
1913	3.500	—	1.240	690	н. св.	11	н. св.	н. св.
1929	8.800	3.026	1.750	1.980	690	50	200	100
1932	6.800	2.050	1.100	1.423	590	81	190	80
Калий (считая на K_2O)								
1913	1.240	—	1.232	—	—	—	—	—
1929	2.460	56	1.483	—	492	—	—	—
1932	1.350	56	871	—	306	—	—	—
1933	1.540	100	960	—	326	—	—	—

* Данные сведения составлены по многим источникам, в т. ч. Die Chemische Industrie, Chemical and Metallurgical Engineering и др., а также статист. справочники: Stat. Yearbook of the League of Nations 1933/34, Statistical Abstract of USA 1933, Statistische Jahrbuch für das Deutsche Reich 1933, International Yearbook of the Agriculturs, Romè, 1922/23, и др. ** 1913—в довоенных границах.

Табл. 5.—Производство и внешняя торговля химическими товарами до кризиса и во время кризиса (в млн. руб.).

Страны	Вывоз				Ввоз			
	1929	1930	1931	1932	1929	1930	1931	1932
Весь мир	2.401	2.081	1.675	1.186	2.512	2.075	1.642	1.135
Германия	653	543	459	334	138	122	109	74,5
США	357	287	228	165	300	201	153	91,5
Англия	327	295	204	163	211	188	168	100
Франция	235	223	178	134	145	109	99	74
Голландия	86	79	73	59	98	—	—	52
Бельгия	83	69	74	56	70	65	60	35,4
Италия	108	87	75	54	81	75	52	34,3
Швейцария	81	74	71	52	48	46	41	32,7

Примечание. Данные журнала «Die Chemische Industrie», 1932, 1933.

В. Камерницкий.

II. Химическая промышленность в России.

При общей отсталости русской пром-сти до войны вообще Х. п. являлась одним из наиболее отсталых участков. По приблизительным данным основной капитал Х. п. (без спичечной и жировой) оценивался к началу революции в 178 млн. зол. руб., причем на долю основной промышленности приходилось 73 млн. руб., а на долю резиновой—80 млн. руб. Продукция Х. п. составляла не более 5%, а чисто химические производства—2—2,5% от всей довоенной промышленной продукции.

Продукция Х. п. оценивалась в 1912 в 200 млн. руб., причем на долю резиновой приходилось 90 млн. руб., а на долю основной химической—40 млн. руб. При общем росте Х. п. за период 1900—13 на 110% продукция основной химии возросла на 33%, а резиновой—на 200%. Как известно, резиновая пром-сть полностью зависела от импорта каучука, к-рого в 1913 было ввезено 12.762 *т* на сумму 40 млн. руб.—Резкая отсталость русской довоенной Х. п. иллюстрируется табл. 6, характеризующей производство трех важнейших химических продуктов.

При наличии относительно незначительного спроса на химические продукты (что вытекало из низкого уровня промышленного развития страны) Х. п. России благодаря своей технической отсталости производила только про-

стейшие виды химических продуктов. Однако и здесь она не в состоянии была удовлетворить потребность внутреннего рынка, и значительная часть последней покрывалась импортом. Несмотря на рост, хотя и незначительный, Х. п. России за последнее десятилетие до войны грандиозные ресурсы химического сырья на территории страны не эксплоатировались, зависимость имевшейся Х. п. от импортного сырья продолжала расти, а внутренняя добыча химического сырья падала.

Табл. 6.—Количество продукции в тоннах на 1.000 населения в 1913 г.

Страны	Серная кислота (в моногидрате)		Суперфосфат		Кальциниров. сода	
	*	**	*	**	*	**
Россия	1,40	—	0,86	—	0,9	—
Германия	25,55	1 : 18	26,90	1 : 31	4,6	1 : 2
Англия	23,00	1 : 16	17,80	1 : 20	11,6	1 : 3,3
США	26,10	1 : 19	33,31	1 : 38	6,8	1 : 4

* Тонны. ** Отношение русского производства к иностранному.

Производство серной кислоты в России появилось еще при Петре I. К концу 18 в. насчитывалось до 25 кустарных заведений, производивших купоросное масло. Первый завод камерной кислоты с ежегодной продукцией в 250 *т* был построен в 1805 в Московской губ. В 1900 имелось 47 заводов, производивших 75.000 *т* камерной кислоты и 3.000 *т* олеума. К 1913 производительность возросла почти в 2 раза при том же количестве заводов. В последние годы до войны на территории царской России имелось 46 з-дов мощностью в 300 тыс. моногидрата (кругло). По всей России производство составило 250 тыс. *т*.

Несмотря на огромные запасы природной серы на территории России, частично известные и до революции, царская Россия к началу 20 в. очутилась в отношении этого важного химического продукта в полной зависимости от заграничного ввоза. Новые более совершенные методы производства (Фраша) за границей—в Сицилии и США—полностью убили русскую серную пром-сть. Если в 1885 было добыто 1.800 *т* серы, а в 1901—2.500 *т*, то уже в 1903—280 *т*, а в 1910—6 *т*. В последнее десятилетие до войны импорт комовой серы колебался от 1.300 *т* до 2.400 *т*, составив в 1913—2.200 *т*.

Немногим лучше обстояло дело с другим источником сырья для производства серной кислоты—серным колчеданом. В 1913 в России было добыто 67 тыс. *т* серных колчеданов, в т. ч. на Урале—60 тыс. *т*. Между тем импорт в этом же году составил 149 тыс. *т*. Нерациональное размещение сернокислотных заводов, в подавляющем большинстве находившихся в отдалении от основных районов серосодержащего сырья, усиливало зависимость сернокислотного производства от ввоза сырья. За исключением цинковой обманки, применявшейся для производства газовой серной кислоты на Кавказе, комплексное использование сырья, получившее такое блестящее развитие в Советском Союзе, совершенно не имело места в условиях царской России. Отходящие газы при переработке медистых колчеданов не утилизировались, и сера (сернистый газ) выпускалась на воздух. Между тем даже при слабом развитии русской медеплавильной промышленности она могла дать очень значительные количества газовой серной кислоты. Колчеданные огарки вместо использования на отечественных металлургических заводах вывозились в Германию. Отсюда видно, что относительная независимость рус. сернокислотной пром-сти от ввоза, составлявшего ок. 1% от внутреннего производства, по существу была призрачной, т. к. само производство этого продукта находилось в огромной зависимости от импорта сырья.

Почти полное отсутствие импорта готовой серной кислоты объяснялось не только низким уровнем развития потребляющих ее отраслей промышленности, но также и тем, что серная кислота ввозилась в огромных количествах в качестве компонентов других продуктов, в первую очередь суперфосфата, причем ввоз серной кислоты в суперфосфате составлял ок. половины всего внутреннего производства.

При наличии ничтожного годового потребления суперфосфата, составившего в 1913 ок. 6 *кг* на 1 *га* посева против 80 *кг* в Германии, внутреннее производство удовлетворяло менее 40% всего потребления.

Из общего потребления суперфосфата в 1913 в 316,5 тыс. *т* 116 тыс. *т* было произведено внутри страны и 200,5 тыс. *т* импортировано. С 1908 по 1914 внутреннее производство выросло на 50%, а импорт на 460%.

Первый суперфосфатный завод в России был построен в 1892 близ Риги, затем заводы строились в Польше, в Петрограде и Одессе, т. е. географическое размещение определялось наибольшей выгодностью использования импортного сырья—фосфоритов и колчеданов. Большая часть суперфосфатной промышленности оказалась т. о. на территории областей, отошедших от России,—Польши и Прибалтики. На территории СССР находилось 6 действовавших заводов, производство которых составило в 1913 всего 21.400 *т*. Это количество в 10 раз меньше мощности одного действующего советского завода. Не менее печально было положение с фосфатным сырьем. Крупнейшие месторождения не были известны или не разрабатывались (эксплоатируемые сейчас мирового значения месторождения Хибинских апатитов, Вятско-Камское, Актюбинское). Внутренняя добыча фосфоритов к началу войны резко упала, и русская фосфатно-туковая промышленность в этот период находилась уже в полной зависимости от импорта сырья. Т. о. параллельно с ростом импорта суперфосфата рос и импорт фосфоритов. Из других видов фосфоритных удобрений в России добывалось до 25 тыс. *т* фосфоритной муки и 33 тыс. *т* томасовых шлаков (1912—14), однако импорт последних в 1912 составил 180 тыс. *т*. Кроме того в России производилось до 50 тыс. *т* костяной муки (1912). Благодаря отсталости сельского хозяйства большая часть этого высококачественного тука (до 41 тыс. *т*) была вывезена за границу.

Табл. 7.—Добыча, вывоз и ввоз фосфоритов в России (в тыс. тонн).

Годы	Добыча	Вывоз	Ввоз
1900	26,0	7,1	5,2
1905	19,6	4,9	12,8
1910	12,0	2,3	25,2
1911	10,0	1,1	29,5
1912	2,5	—	48,4

При наличии крупнейших в мире запасов калийных солей на Сев. Урале (открытых в 1925—26) царская Россия вынуждена была ввозить огромные количества этого необходимого для сел. хозяйства и пром-сти продукта. В 1913 было ввезено 78 тыс. *т* стассфурдских солей и 3,5 тыс. *т* хлористого и сернокислого калия.

Т. о. русский капитализм при наличии в России крупнейших в мире месторождений фосфора и калия (Хибины и Соликамск) находился в отношении этих важнейших удобрительных веществ в полной зависимости от импорта.

Еще хуже обстояло дело с азотом, имеющим первенствующее значение и для сел. хозяйства и для производства взрывчатых веществ. Производство азотной кислоты в России возросло с 1900 по 1912 на 425%, составив в 1912—11,3 тыс. *т*. Импорт азотной кислоты был ничтожен по сравнению с внутренним производством—74 *т*. Значительная часть азотной кислоты шла на выработку взрывчатых веществ. В виду отсутствия на территории страны ресурсов природного азота, а также установок по получению атмосферного азота (цианамидных и дуговых) и окисления аммиака—все производство азотной кислоты базировалось на импортном сырье. В 1900 ввоз чилийской селитры составил 14,9 тыс. *т*, в 1913—44,0 тыс. *т*, почти на 5 млн. руб., в 1914—52,5 тыс. *т*. Кроме того ввозились норвежская селитра и цианамид кальция, к-рых в 1913 было ввезено 2.360 *т*.

При наличии в России относительно крупных масштабов коксования (выжиг кокса в 1913—4,5 млн. *т*) рекуперация побочных продуктов коксования появилась очень поздно (первая установка в 1900-х гг. в Щербиновке) и развивалась очень медленно. К началу войны имелось всего 8 коксовых заводов с улавливанием аммиака, давших в 1913 ок. 13,8 тыс. *т* сульфат-аммония, при производстве в этом же году в Германии—550 тыс. *т*, Великобритании—420 тыс. *т*, Франции—75 тыс. *т*.

Общее потребление минеральных удобрений в России составило в 1913 ок. 700 тыс. *т*, в том числе суперфосфата—316 тыс. *т*, томасшлака—213 тыс. *т*, калийных солей—80 тыс. *т*.

При колоссальной посевной площади в России потребляемое удобрение представляло собой относительно ничтожную величину. В 1913 потребление в России минеральных удобрений составляло 6,9 *кг* на 1 *га* против 236 *кг* в Бельгии, 166 *кг* в Германии, 57,6 *кг* во Франции (по данным Международного аграрного ин-та в Риме).

Первый русский содовый завод по способу Леблана был основан в 1864 в Барнауле и просуществовал почти до конца 19 в. В 1883 был основан первый крупный содовый завод по методу Сольвея в Березниках. До организации внутреннего производства соды импорт кальцинированной соды был высок, составив в 1886 почти 19 тыс. *т*. Относительно быстрое развитие русского содового производства, гл. обр. благодаря поощрительным таможенным тарифам, к началу войны почти полностью ликвидировало импорт. В 1913 выработано кальцинированной соды по Березниковскому заводу 40.799 *т*, по Донецкому—92.150, по Славянскому—26.833, всего 159.782 *т*.

Незначительный импорт содовых продуктов в дореволюц. России свидетельствует не столько о мощном развитии этой отрасли промышленности, сколько о слабом развитии потребляющих соду отраслей русской промышленности: стекольной, мыловаренной, бумажно-целлюлозной и др.— При мировом производстве соды в 1913 в 3 млн. *т* уд. в. России составлял только немного более 5%.

Неменьшая отсталость имела место и в области производства таких важных для народного хозяйства химических продуктов, как минеральные соли. Такие продукты, как фтористые соли, хлористый барий, мышьяковистые соединения, гипосульфит, сульфит натрия и т. д., не вырабатывались почти совсем.

Несмотря на то, что первые попытки организации анилокрасочной промышленности в России относятся еще к 70-м годам 19 века, русская анилокрасочная промышленность находилась в полной зависимости от Германии благодаря таможенной политике: пошлина с ввозимых полупродуктов была почти в 10 раз меньше пошлины с импортных анилиновых красок. В результате и так незначительное русское анилокрасочное производство составлялось из производства готовых красителей на базе импортных германских полупродуктов, причем внутри страны изготовлялись простейшие виды красителей, а наиболее сложные (прочные) ввозились. О химико-фармацевтической промышленности см. *Химико-фармацевтическая промышленность.*

Русская лако-красочная пром-сть складывалась из незначительного числа технически крайне отсталых заводов и большого количества кустарных мастерских. Наиболее квалифицированные краски вырабатывались в Прибалтике, где были сосредоточены 13 заводов из 63 русских лако-красочных заводов, причем эти 13 заводов давали 30% всей продукции. Цинковые белила, земляные краски и в значительной степени синькалий и синьнатр и цветные сухие ввозились.

Производство искусственного волокна находилось в зачаточном состоянии, будучи представлено одной фабрикой в Мытищах, пущенной в 1909; фабрика работала на привозной целлюлозе и сероуглероде, мощностью в 150 *кг* в сутки (первоначальная мощность— 100 *кг* в сутки), или 45.000 *кг* в год.

Не существовало в довоенной России и производство пластических масс, если не считать небольшой установки по производству целлулоида и ряда кустарных мастерских. Первый завод, выпускавший пластическую массу,—«Карболит»—был построен уже во время войны в 1915 под Орехово-Зуевым.

В империалистическую войну особенно отчетливо проявилась огромная отсталость и абсолютная неспособность царской России вести войну в современных условиях. Огромная зависимость России от импорта химического сырья и фабрикатов в условиях войны и связанной с ней частичной блокадой неизбежно должна была отрицательно отразиться на внутреннем производстве. Потребление химических продуктов, не имеющих непосредственного военного значения, резко снизилось. Так, потребление суперфосфата упало больше чем в 15 раз, составив в 1917 только 20 тыс. *т*, причем импорт в этом же году составлял только 3.350 *т*, что в 60 раз меньше импорта 1913. Все сернокислотные заводы за исключением трех, работавших на сере и газе цинковых заводов, полностью перешли на сжигание колчедана, гл. обр. уральского, добыча которого только для сернокислотной промышленности достигла 250 тыс. *т*. Ввоз чилийской селитры увеличился, достигнув 100—115 тыс. *т*, причем подавляющая часть импорта шла в Европейскую Россию по Сибирской магистрали. Потребности военного времени заставили царскую Россию прилагать исключительное усилие для развития Х. п. В 1915—17 было построено (на территории СССР) 15 новых заводов основной химической промышленности, в т. ч. 13 сернокислотных; в 1916 на 41 заводе было произведено 266 тыс. *т* серной кислоты в моногидрате. К концу 1917 мощность 45 сернокислотных заводов достигала уже 440 тыс. *т* в моногидрате.

Особенные усилия были направлены в сторону развития производства аммиака и азотной кислоты. Во время войны была начата постройка 19 новых рекуперационных коксовых заводов, с окончанием постройки к-рых общая мощность заводов, вырабатывающих аммиачные соединения, должна была составить 50 тыс. *т* в пересчете на сульфат-аммоний, однако само производство сульфат-аммония сильно уменьшилось. К концу 1916 был частично пущен в эксплоатацию первый в России завод азотной кислоты из аммиака. Общее производство азотной кислоты в 1916 составило 50 тыс. *т*, или в 3 раза больше довоенного производства. Одновременно было организовано производство аммиачной селитры—важной составной части взрывчатых веществ,—в 1916 составившее 12 тыс. *т*. Огромное военное значение хлорного производства выдвинуло необходимость форсирования строительства хлорных заводов, и за период 1915—17 было начато строительство 11 заводов. Делались попытки в Архангельске организовать производство иода из морских водорослей. В 1916 в Саках строится завод для получения брома в целях переработки его в бром-бензол. Впервые в России в 1915 организуется производство синтетического фенола, азотнокислого бария, жидкого сернистого ангидрида, к концу 1915 налаживается производство фосгена. Появившийся во время войны огромный спрос на красители заставил сделать некоторые очень нерешительные попытки в области создания независимой русской анилокрасочной пром-сти. На Рубежанском заводе было организовано производство олеума и фенола, нек-рые текстильные фабрики поставили собственное производство красителей (сернистых черных и цвета хаки). Была выработана партия антрохинона из заграничного антрацена.

Я. Иоффе.

III. Химическая промышленность в СССР.

В период гражданской войны и интервенции Х. п. разделила судьбу других отраслей советской пром-сти, пережив катастрофическое падение. В результате интервенции, гражданской войны и разрухи к началу восстановительного периода Х. п. советской республики находилась в чрезвычайно тяжелом состоянии, что усугублялось значительной мощностью Х. п., оставшейся на территории Польши и Прибалтики. Так, мощность (в моногидрате) отошедших сернокислотных заводов составляла почти 85 тыс. *т*, а суперфосфатных—120 тыс. *т*. Продукция основной Х. п. в 1921—22 составила по отношению к 1912 только ок. 30%; по резиновой промышленности ее продукция составила только 31% к 1912.—К 1924—25—26 химическая промышленность начинает восстанавливаться, превышая по нек-рым продуктам производство довоенного периода. Так, производство суперфосфата в 1924—25 составило уже 53,6 тыс. *т*, производство серной кислоты приблизилось в 1925—26 к довоенному уровню, составив 144 тыс. *т*, а в 1926—27—176 тыс. *т*.

В последние годы восстановительного периода производство Х. п. не только подымается до довоенного уровня, но и одновременно создается база для дальнейшего мощного развития советской Х. п. на основе последних достижений техники и в неизвестных старой России масштабах.

По основной Х. п. расширяются Винницкий, Одесский, Пермский и Черноречeнский суперфосфатные заводы. В 1926 начинается строительство первого завода синтетического аммиака—Черноречeнского. По органической химии с 1925 начинается интенсивное расширение крупнейшего в анилокрасочной промышленности Рубежанского завода и т. д.

Тяжелая химическая промышленность в первой и второй пятилетках. Несмотря на крупные достижения за восстановительный период к началу первого пятилетия Х. п. продолжала еще оставаться одной из отсталых отраслей народного хозяйства.

Задачи, стоявшие в этот период перед советской химией, четко сформулированы в постановлении ЦК ВКП(б) от 29 августа 1929: «Ряд важнейших научных открытий в области химии сделал ее одним из основных факторов развития производительных сил народного хозяйства и источником новых средств материальной культуры, что ставит перед пролетарским государством задачу форсированного развития химизации страны и развития химической промышленности. С другой стороны, химия в руках капиталистических стран стала страшным орудием разрушения и истребления в грядущих империалистических войнах. Это, в свою очередь, требует от рабочего государства, в целях обеспечения обороноспособности, всемерного развития советской химической промышленности, остающейся до сих пор одной из отсталых отраслей народного хозяйства».

Первый пятилетний план коренным образом изменил структуру Х. п. Огромное новое строительство и техническая реконструкция действу-

ющих предприятий выдвинули Х. п. в ряд решающих отраслей промышленности. Создана крупная производственная база на основных участках химии. Организован ряд новых отраслей Х. п. огромного народнохозяйственного значения. Открыты крупнейшие источники химического сырья, имеющие мировое значение. Масштаб производства химической промышленности к концу пятилетки увеличился в 3,2 раза, а основной капитал вырос почти в 4 раза по сравнению с 1927—28.

Абсолютные размеры производства, отражающие динамич. процессы химич. пром-сти в первой пятилетке, видны из следующих цифр:

Табл. 8.

Показатели	1927/28	1928/29	1930	1931	1932	% роста к 1927/28
Вся Х. п. (в млн. руб., в ценах 1926/27)	343,8	463,9	736,3	943,2	1.103,0	320
В % к предыдущему году	—	135,0	159	128,1	116,9	—

Эти цифры иллюстрируют значительные темпы и громадный рост продукции на протяжении первой пятилетки.

По отдельным отраслям тяжелой Х. п. рост продукции и нарастание темпов шло в следующих размерах:

Табл. 9.—Валовая продукция (в млн. руб., в ценах 1926/27).

Отрасли	1927/28	1928/29	1930	1931	1932	% роста к 1927/28
Основная химия	64,5	84,5	140,8	170,3	212,7	329,7
Горная химия	—	—	4,7	11,3	14,9	—
Анилокрасочная	41,7	55,4	84,0	95,7	88,0	211,3
Лако-красочная	46,2	57,6	91,9	115,2	92,8	200,8
Химико-фармац.	24,2	29,0	49,4	52,8	57,2	236,4
Химпластмассы	9,5	17,8	40,9	52,6	69,6	732,6
Резиновая	157,7	219,6	324,6	445,4	567,8	358,8
Итого	343,8	463,9	736,3	943,3	1.103,0	—

При росте всей цензовой пром-сти с 13,9 млрд. руб. в 1927/28 до 34,8 млрд. в 1932, т. е. на 246%, рост Х. п. поднялся на 320%. Удельный вес химии в системе всей цензовой промышленности увеличился с 2,6% в 1927/28 до 3,4% в 1932. Основные фонды Х. п. выросли с 261 млн. руб. на 1/X 1928 до 1,1 млрд. руб. на 1/I 1933. По отдельным отраслям химии динамика основных фондов (в млн. руб.) и удельный вес отдельных отраслей в основных фондах химической промышленности видны из табл. 10.

Табл. 10.

Отрасли	На 1/X 1928		На 1/X 1929		На 1/I 1931		На 1/I 1932		На 1/I 1933	
	основ. фонд	удел. вес	основ. фонд	удел. вес	основ. фонд	удел. вес	основ. фонд	удел. вес	основ. фонд	удел. вес
Основная химия	105,4	40,3	171,6	40,6	225,4	52,6	414,3	57,2	632,0	53,6
Анилокрасочная	30,0	11,6	39,0	13,8	45,4	10,6	80,4	11,2	101,1	8,6
Лако-красочная	18,2	6,8	21,4	7,2	26,2	6,1	34,3	4,6	46,8	3,9
Резиновая и СК	86,2	32,9	91,6	30,5	99,2	23,1	115,6	16,9	260,5	2,3
Химико-фармацевтическая	10,3	4,0	11,5	3,6	14,3	3,3	21,1	2,9	33,5	2,6
Пластмассы	11,4	4,3	12,4	4,0	12,3	3,1	21,0	2,8	32,7	2,5

Обращает на себя особое внимание рост основных фондов основной химии, которые увеличились с 1928 по 1/I 1933 в 5 раз. Удельный вес основной химии увеличился с 40,3% на 1/X 1928 до 53,6% на 1/I 1933. Основные фонды Х. п. по удельному весу во всей промышленности выросли с 3% в начале пятилетки до 4,9% на 1/I 1933.

Наиболее показательны достижения химии в отдельных отраслях при анализе натуральных величин и движения роста (см. табл. 11).

По серной кислоте производство за первую пятилетку увеличилось больше чем в 3 раза. Пермский, Чернореченский, Одесский, Винницкий, Константиновский, Щелковский и другие заводы в результате реконструкции значительно расширили свою мощность и стали передовыми предприятиями сернокислотной промышленности. На всех реконструированных предприятиях установлены новые башенные установки системы Петерсона, за исключением Щелковского завода, где построена установка системы Шмидель-Кленке. За первое пятилетие построен ряд новых крупных сернокислотных заводов. К новым заводам относятся Воскресенский, Невский, Березниковский, Горловский, Калатинский и др. Основной сырьевой базой сернокислотной промышленности в первом пятилетии являлся Урал. Главным видом сернокислотного сырья до последнего времени был серный колчедан. Удачные опыты сжигания в печах флотационных хвостов, являющихся отходом при флотации медистого колчедана, позволили уже в 1932 их использовать в балансе сырья в размере 20%.

Сернистые газы цветной металлургии также являются крупным источником сернокислотного сырья. Наконец в шихте применяется углистый колчедан Донбасса и Подмосковного бассейна, что также является ресурсом в балансе серосодержащего сырья. Для эффективного использования флотационных хвостов необходима предварительная их сушка. В 1934 всту-

Табл. 11.—Основная химия.—Выработка главнейших продуктов (в тыс. тонн).

Продукты	1913*	1927/28	1928/29	1930	1931	1932	% роста к 1927/28
Серная кислота	165,0	162,0	242,0	357,0	416	500	300,3
Суперфосфат	21,4	149,5	182,0	392,0	522	612,0	285,9
Сода кальцин.	160,0	207,3	230,0	260	277,0	287,0	179,3
Минер. соли	78,9	92,7	—	—	—	122,6	155,3

* На территории СССР.

пает в эксплоатацию сушилка в Красноуральске мощностью в 400 тыс. *т* в год. В отдельных пунктах возможно использование гипса в качестве сернокислотного сырья с одновременным получением цемента. В ближайшие годы преобладающими видами сернокислотного сырья станут флотационные хвосты и сернистые газы при комбинировании химии с цветной металлургией.

Производство суперфосфата за первую пятилетку выросло в 4 раза против выработки 1927/28. Из 7 действующих суперфосфатных заводов 3 наиболее мощных — Константиновский, Воскресенский и Невский—были выстроены на протяжении первой пятилетки, а остальные 4 завода коренным образом реконструированы и значительно расширены. Фосфатотуковая пром-сть является почти полностью созданием первой пятилетки. Общая мощность всех суперфосфатных заводов в 1932 составляла 1.100 тыс. *т*. Важным фактором в развитии туковых удобрений является мощная сырьевая база фосфатной промышленности, созданная в Хибинах (см. *Хибинский горнохимический комбинат*).

Наряду с апатитовой базой имеется ряд фосфоритных месторождений с запасом фосфоритов, определяемым в порядке 3 млрд. *т*. Фосфориты являются сырьевой базой для концентрированных туков. Запасы трех наиболее крупных месторождений—Вятско-Камского, Казакстанского и Егорьевского — определяются в 1.200 млн. *т*. В 1934 пущены первые два преципитатных завода, из коих один в Воскресенске на егорьевских фосфоритах, а другой в Актюбинске на казакстанских фосфоритах.

Крупным достижением первой пятилетки является создание азотной промышленности. Создана база синтетического аммиака. Построены 4 мощных азотных комбината, из коих 2 вступили в эксплоатацию в первой пятилетке. В 1932 Х. п. дала сельскому хозяйству свыше 800 тыс. *т* удобрений, в т. ч. 612 тыс. *т* суперфосфата и 44 тыс. *т* азотных удобрений.

В области минеральных солей создан ряд новых производств. Организовано производство плавиковой кислоты, фтористого натра, уралита, криолита, сероуглерода, борной кислоты и буры. Создан на базе новейшей техники крупный завод хромпика. Огромным событием мирового значения является открытие соликамских калийных солей. В переводе на окись калия запасы калийных залежей определяются в 15 млрд. *т*, что выдвигает СССР на первое место в мире. Для эксплоатации соликамских солей окончено сооружение первого рудника. Создана обогатительная фабрика с годовой мощностью в 1.250 тыс. *т* сырой соли. На базе соликамских карналитов, запасы к-рых определяются в несколько миллиардов тонн, начато строительство карналито-магниевого комбината (см. *Калийное производство*). Наряду с хибинскими апатитами и калийными солями создана третья база химического сырья в районе Карабугазского залива. Уже в первой пятилетке мы получили сотни тысяч тонн сульфата для стекольной и других отраслей промышленности. Переработка карабугазского сульфата позволяет получать ряд важнейших химических продуктов. Комплексное использование сульфата с одновременным получением соды, серы, сернистого натра, силиката и др. продуктов является одной из важнейших задач химической промышленности.

Одним из важных продуктов, в к-ром народное хозяйство ощущает большую потребность, является сера. В 1934 закончено строительство заводов серы в Калате на флотационных хвостах и в Красноуральске на сернистых газах. Огромные залежи высокоценной серы обнаружены в районе Гаурдака и в Средне-Волжском крае. Эти новые районы открывают блестящие перспективы в серной пром-сти. Крупное строительство и добыча серы ведутся в районах Шор-Су и Кара-Кума.

Наряду с мощной сырьевой базой фосфатных и калийных удобрений значительно увеличена база минеральных солей. Расширена добыча плавикового шпата на Дальнем Востоке, начата эксплоатация Аурахматского месторождения в Средней Азии, расширена добыча барита и т. д.

Огромным достижением первой пятилетки является создание ряда новых отраслей Х. п. Из новых производств, созданных в первой пятилетке наряду с крупной азотной пром-стью, необходимо отметить синтез каучука. Создание и освоение этого производственного процесса являются крупным успехом в области техники и экономики, а также обороноспособности страны. В 1934 находятся в эксплоатации 3 завода. Создание собственной каучуковой базы является одним из важнейших успехов на пути освобождения от иностранной зависимости на важнейшем монопольном сырьевом участке капитализма. Из новых отраслей необходимо остановиться также на искусственном волокне. За первую пятилетку создано 3 новых фабрики и реконструирована Мытищенская фабрика. Организовано также производство штапельного волокна (искусственная шерсть), к-рое имеет особенно важное значение как сырье для шерстяной промышленности.

Резиновая пром-сть, заканчивая пятилетний план в 3,5 года, на протяжении первой пятилетки произвела крупные реконструктивные работы на действующей группе ленинградских и московских заводов и добилась значительных производственных успехов. Частично закончен мощный Ярославский резино-асбестовый завод.

Несмотря на огромные достижения Х. п. и несмотря на то, что рост химии в целом выше среднего прироста всей цензовой пром-сти, Х. п. продолжала отставать от темпов развития народного хозяйства. Это отставание вытекало из тех незначительных производственных и технических ресурсов, к-рыми Х. п. располагала в начале первой пятилетки.

17-я партийная конференция по плану второй пятилетки поставила перед Х. п. задачу: «полностью ликвидировать отставание от темпов развития народного хозяйства в целом. Особое внимание обратить на развитие основной химии и прежде всего на производство удобрений, для чего обеспечить переоборудование заводов и всемерное развертывание нового строительства» [Резолюции 17-й конференции ВКП(б), М., 1932, стр. 26]. Эта важная директива получила подтверждение в резолюции XVII Съезда по докладу тт. Молотова и Куйбышева о втором пятилетнем плане, где дано конкретное задание о дальнейшем развитии Х. п.: во второй пятилетке «добиться решающих сдвигов в развитии химической промышленности, обеспечивающих широкую химизацию всех отраслей народного хозяйства и укрепление обороноспособности страны. Производство всех видов удобрений за годы второй пятилетки повысить в 10 раз; широко развернуть процесс создания ряда но-

вых производств химии (химическая переработка твердого топлива—угля, торфа, сланцев, новые виды красителей, пластмассы, синтетический каучук и т. д.); внедрить новейшие технологические процессы в химическую промышленность (широкое развитие электротермических и электролитических методов, проведение реакций в газовых фазах и т. д.); усилить комбинирование химической промышленности с другими отраслями промышленности (коксовой промышленностью, цветной металлургией, черной металлургией и др.) и вовлечение ряда новых видов сырья» [Резолюции XVII Съезда ВКП(б), М., 1934, стр. 12].

Для осуществления программы второй пятилетки в резолюции XVII Съезда предлагается провести крупное новое строительство. «В области химии—строительство новых туковых комбинатов, заводов синтетического каучука, содовых заводов, сернокислотных, резиновых, пластических масс, анило- и лако-красочных, искусственного волокна и т. д.» (там же, стр. 22). По основной химии выполнение директив XVII Партсъезда требует увеличения производства фосфатных удобрений к концу второй пятилетки до 3 млн. *т* суперфосфата. Основная задача второй пятилетки заключается в создании базы высококонцентрированных удобрений, в частности аммофоса, двойного суперфосфата, термофосфата и т. д. Идея комбинирования химии с цветной металлургией получает свое отражение в намечаемых и строящихся мощных туковых комбинатах в Ревде, Орске, Халилове и Красноуральске. Основной задачей в области концентрированных туков является техническая подготовка сырьевых баз и создание обогатительных фабрик первичного и вторичного обогащения. По минеральным солям центральной проблемой является развертывание производства инсектофунгисидов и развитие сырьевой базы.—Одной из важнейших задач советской химии является завершение реконструкции Х. п. Ближайшей задачей остается освоение мощностей и овладение сложной техникой новых производств. Особое внимание должно быть уделено азотным удобрениям. Вопросы использования низкосортного топлива в качестве сырья для аммиака, использования химич. сырья путем комбинирования азотного производства с коксованием и черной металлургией являются актуальными для развития Х. п.—В сернокислотной пром-сти основной задачей является интенсификация действующих башенных систем, использование газов и флотационных хвостов в качестве преобладающих видов сырья.—Реконструкция фосфатной пром-сти пойдет по линии внедрения непрерывного метода, аммонизации суперфосфата и создания крупной базы концентрированных туков.—Содовая пром-сть будет развиваться по линии строительства новых заводов, а также путем комплексного использования ресурсов карабугазского сульфата с одновременным получением серы. Отставание содовой промышленности требует серьезного расширения производственной базы.—По серной пром-сти работа будет вестись по линии максимального использования природной серы и строительства серных заводов на базе сернистых газов и флотационных хвостов цветной металлургии.

Вопросы комплексного использования ресурсов химического сырья, в частности апатитов и калия (нефелин, окись алюминия, термофосфат, магний, бром), являются актуальной проблемой второй пятилетки. Огромный размах строительства требует крупного расширения базы химического машиностроения. Во второй пятилетке получают огромное развитие сложные в техническом отношении отрасли, в частности азотная, синтез каучука, концентрированные туки, для которых требуется сложная аппаратура.

В первой пятилетке химическая промышленность подготовила технические кадры. Эти кадры овладевают сложными химическими процессами и осваивают новейшую технику в огромной мере без иностранной помощи.

Существовавшая до первой пятилетки анилиновая пром-сть не могла удовлетворить даже минимальные потребности народного хозяйства. Основная задача заключалась в создании заново этой отрасли химии. Начиная с 1928—29, капиталовложения резко возрастают. В 1928—29 на эту отрасль было затрачено 14.850 тыс. руб., в 1929—30—22,8 млн., в особом квартале—6,4 млн., в 1931—20,8 млн., в 1932—20,8 млн., в 1933—29,4 млн. руб. и планом на 1934 предусмотрено капиталовложений более чем в 40 млн. руб. Всего за четыре года первой пятилетки вложено в эту отрасль химии 85,65 млн. руб. Первый год второй пятилетки показывает рост против 1932 почти на 50% и второй год увеличивает объем капитал. затрат вдвое. Резко изменилось направление капиталовложений. Если до первой пятилетки капиталовложения в ней направлялись преимущественно в красочные заводы, то в первой пятилетке основная масса капиталовложений направляется на создание собственной полупродуктовой базы. Из всей затраченной суммы в течение первой пятилетки (85,65 млн. руб.) на полупродуктовые заводы было израсходовано 73,6 млн. руб., что составляло 86%. Еще больше вырастает основной капитал в первые годы второй пятилетки. Так, на 1/I 1934 он равнялся 132,9 млн. руб. и по плану на 1/I 1935 он должен быть равен 180,7 млн. руб.

Созданы крупнейшие заводы анилиновых полупродуктов. Рубежанский и Дорогомиловский заводы превращены в крупнейшие комбинаты. Реконструированный Кинешемский завод производит значительное количество полупродуктов и ускорителей для резиновой промышленности. Выработка анилокрасочных продуктов значительно растет.

Нижеприведенная таблица иллюстрирует производство главнейших продуктов и полупродуктов за период с 1928/29 по 1934 (в тоннах).

Табл. 12.

Валовой оборот	1928/29	1929/30	1930	1931	1932	1933	1934
Всего красителей	13.305	17.006	17.515	16.234	13.022	15.924	24.033
В том числе:							
Азокрасители	3.776	5.610	5.705	5.144	4.389	4.886	6.089
Сернист. черная	8.408	10.040	8.869	8.467	6.504	8.648	14.502
Сернист. цвет	495	725	709	1.066	1.061	1.532	2.135
Проч. красители	626	631	2.232	1.557	1.068	858	1.307
Полупродукты	9.748	12.274	12.578	20.178	24.382	28.721	42.995
Динамика количества названий:							
Красителей	86	87	—	115	113	98	140
Полупродуктов	49	56	—	73	82	93	110

Из приведенных данных видно, что организация выработки собственных полупродуктов, основанных на советском сырье, была основной задачей анилокрасочной промышленности и с этой задачей эта отрасль химии справилась.

Табл. 13.—Выработка некоторых главнейших красочных полупродуктов (в тоннах).

Полупродукты	1928/29	1929/30	1931	1932	1933	1934
Анилиновое масло	1.072	1.215	2.065	2.672	2.012	3.704
Анилиновая соль	192	267	443	563	538	1.174
Альфа-нафтиламин	222	205	297	333	425	561
Аш-кислота	196	325	357	345	461	590
Бета-нафтол	464	722	693	621	550	862
Гамма-кислота	18	89	93	81	91	123
u-кислота	10	60	58	49	56	85
Метафенилендиамин	47	76	122	130	71	85
Салициловая кислота	165	212	219	470	522	537

К концу первой пятилетки почти прекратилась выработка красителей, к-рые ранее вырабатывались на импортных полупродуктах. Красочная пром-сть начала выпускать значительное количество новых марок красителей исключительно на советских полупродуктах. В частности анилокрасочная промышленность приступила к изготовлению ускорителей для вулканизации резины. Значение этого производства огромно.

В результате работ Научно-исследовательского ин-та с 1930 началось производство главнейших ускорителей и антиоксидатов для резиновой пром-сти Союза. В наст. время строится большой завод ускорителей на Кинешемском анилокрасочном заводе.—Развивающаяся анилокрасочная пром-сть с каждым годом все больше и больше освобождает нас от импортной зависимости. Еще в 1924—25 и в 1925—26 импорт продуктов и готовых красителей равнялся не менее полутора десяткам миллионов золотых рублей. В наст. время импорт почти сведен к нулю.

Задача второй пятилетки заключается в выпуске в 1937 не менее 50 тыс. *m* красителей. Для обеспечения выпуска этого количества красителей необходимо дальнейшее развитие полупродуктовой базы. Анилокрасочная промышленность во второй пятилетке должна дать народному хозяйству яркие по оттенку т. н. трифенилметиновые красители, прочные красители, индантреновые, ализариновые новые и гидроновые красители. Эта задача может быть выполнена только при создании мощной полупродуктовой базы.

Промышленность пластмасс является детищем Советской власти. В дореволюционное время существовала одна маленькая мастерская в районе Орехово-Зуева, где изготовлялись карболитовые изделия для электропромышленности. С развитием всего народного хозяйства и в особенности электропром-сти, радиопром-сти, автотракторной пром-сти и телефонной потребность в изделиях пластмасс ежегодно возрастала. Изделия из пластмасс заменяют дорогостоящие цветные металлы, импортные изоляционные материалы. В 1928—29 на капитальное строительство было затрачено 2,7 тыс. руб., в 1929—30 расходы доходят до 4,4 млн. руб., в 1931—до 12,9 млн., в 1932—до 20,5 млн., в 1933—до 21,7 млн. и по плану 1934 должно быть сделано капитальных работ на 27,8 млн. руб.

За первую пятилетку созданы крупные заводы пластмасс, которые уже в настоящее время снабжают своей продукцией ряд важных отраслей промышленности, как-то: автотракторную, электропромышленность и т. д.

В районе Ленинграда находится Охтинский химический комбинат, к-рый изготовляет целлулоид, кинопленку, пластмассу в виде порошков для изготовления деталей для телефонной и радиопром-сти, шеллак, инитол, бакелит, этрол, бензилцеллюлозу, заменяющую свинец для кабельной пром-сти, и т. д. Второй завод, находящийся в Ленинградской обл., завод им. «Комсомольской правды», изготовляет продукцию ширпотреба и детали для телефонной и радиопромышленности, которые раньше импортировались. В Московской обл. также создан ряд заводов пластмасс. Достаточно назвать «Большой Карболит», который уже сейчас выпускает продукцию на десятки миллионов рублей и снабжает нашу автотракторную промышленность важнейшими деталями, и Любучанский завод, изготовляющий штурвалы, шаровые головки, бесшумные шестерни, текстолитовые пластины, чашки карданного вала, кож. порошок, неолейкорит и изделия из него. Наконец в Московской обл. имеется Кусковский завод, вырабатывающий сырье из пластмасс. В Ивановской обл. в наст. время строится комбинат переработки пластмасс. В итоге крупного строительства основные фонды пром-сти пластмасс значительно выросли (в млн. руб.): 1/X 1925—2,0; 1/X 1928—12,8; 1/X 1929—14,4; 1/X 1930—15,6; 1/X 1931—17,3; 1/I 1932—35,7; 1/I 1933—42,0.

На первое января 1934 основные фонды равняются 61,7 млн. руб. и на первое января 1935 они должны составить 78,6 млн. руб.—В соответствии с этим ростом основных фондов росла и продукция. Так, было выпущено в млн. руб.: 1927—28—10,1; 1928—29—18,2; 1929—30—36,0; 1931—53,2; 1932—73,4; 1933—78,4 и план на 1934 установлен в сумме 94,5 млн. руб. Во второй пятилетке эта отрасль должна развиваться темпами, соответствующими потребностям народного хозяйства, и даст в 1937 не менее 23 тыс. *m* пластмасс.

Лако-красочная пром-сть не претерпела больших изменений в течение первой пятилетки. Отсутствие сырьевой базы не позволяло полностью загрузить действующие заводы. Вся работа лако-красочной пром-сти была в основном направлена на создание новых видов сырья и на строительство заводов, к-рые потребляют отечественное сырье. В области сырья шел процесс замены дефицитных видов менее дефицитными. Цветные металлы заменяются смит-сонитом, церусситы—отходами цветной обработки и всякими рудами. Сера заменяется серными концентратами, сульфатом, серным колчеданом. Масла заменяются суррогативными олифами, в качестве растворителей применяются отходы от производства синтетического каучука. В наст. время лако-красочная пром-сть реконструируется и строит новые предприятия. Так, в Закавказьи строится крупный завод литопона, на Сев. Кавказе и в Белоруссии строятся ацетоно-бутиловые заводы, в Челябинске строится завод титановских белил, в Ленинграде реконструируется литопонный завод

и т. д. Основные задачи этой отрасли во второй пятилетке заключаются в создании прочной и постоянной сырьевой базы, развитии заводов титановых белил, строительстве заводов литопона и развитии производства нитролаков и земляных красок.

На протяжении первой пятилетки под руководством партии и великого вождя т. Сталина Х. п. добилась огромных успехов и заняла 3-е место в мировой Х. п. Во второй пятилетке Х. п. в результате завершения технической реконструкции должна стать еще более могучим фактором химизации сельского хозяйства и обороноспособности нашей страны и занять первое место в Европе (см. *Химизация*, *Химизация сельского хозяйства*).

Лит.: Блох М. А., Развитие и значение химической промышленности, ч. 1, П., 1920; Фокин Л. Ф., Синтез аммиака и органических продуктов из коксового и водяного газов, 2 изд., Л., 1932; Рашкович С. Л., Удобрительная промышленность в России, П., 1920; Фокин Л. Ф., Обзор хим. промышленности в России, 2 части, П., 1920—22; Материалы I Всесоюзного съезда по вопросам химич. промышленности, 28/III—8/IV 1929, Москва, 1930; Химическая промышленность в СССР, изд. Гл. экон. управления ВСНХ СССР, Москва—Ленинград, 1926; Химическая промышленность СССР, под ред. Б. С. Блинкова и М. Н. Бурова, т. I, Москва—Ленинград, 1933; 15 лет советской химии [сб. ст.], Госхимтехиздат, М., 1932; Затонский В. П., Социалистическое строительство и химия, Харьков, 1932; Карабугазская проблема (Материалы 1 Карабугазской конференции), изд. ВСНХ СССР, М., 1931; Техническая реконструкция и социалистическое комбинирование (Сб. ст., под ред. Е. Л. Грановского), М., 1933; Пути развития Бобриковского комбината... (Научно-технич. конференция по вопросам Бобриковского энерго-химкомбината), М.—Л., 1933; Средне-Уральский горно-химико-металлургический комбинат (Сб. материалов, под ред. Е. Р. Шульмана), М., 1934; Вайсбейн С. А. и др., Химическая промышленность к XVII съезду ВКП(б), М.—Л., 1934; Вайнштейн Я. И., Советский калий, 2 изд., М.—Л., 1933; Цифринович В. Е., Мы создали калийную промышленность, Свердловск, 1934; Гольдштейн Я. Р., Производство кальцинированной соды, М.—Л., 1934; За лако-красочную промышленную химию (1 Всес. съезд лако-красочной промышленности СССР), Лентеххимиздат, Л., 1932; Камерницкий В. И., Очерк развития анилинокрасочной промышленности, Л.—М., 1934; Tyler C., Chemical Engineering Economics, N. Y.—L., 1926; Waller P., Probleme der deutschen chemischen Industrie, Halberstadt, 1928; Marcus A., Die Grossen Chemiekonzerne, Lpz., 1929; Miall S., The History of the British Chemical Industry, L., 1931; Gray A. H., Phosphates and Superphosphates, L., 1931; Heydenreich F. A., Die deutsche Steinkohlenteerindustrie und ihre wirtschaftliche Zusammenhänge, Halle, 1931; Statistical Yearbook of the League of Nations 1932/33, Geneva, 1933; Chemical Industry, ed. by League of Nations, [Boston, Mass.], 1927; Statistisches Jahrbuch für das Deutsche Reich (Statistisches Reichsamt), B., 1933; International Yearbook of Agricultural Statistics (1930—31), Rome, 1931. Журналы: «Журнал химической промышленности», М., с 1924; «Химия и социалистическое хозяйство», Л., с 1929; «Die chemische Industrie», B., с 1878; «Chemical and Metallurgical Engineering», N. Y., с 1902; «Chemical Markets», N. Y., с 1926; «Chemicals», N. Y., с 1917; «Chemical Trade Journal and Chemical Engineer», L., с 1887; «L'Industrie chimique», Paris, с 1914; «Kunstseide», Berlin, с 1918; «Glückauf», Essen, с 1864; «Chemical Agé», London, с 1919; «Amerikan Fertilizer», Philadelphia, с 1894; «Superphosphate», London, с 1928; «Chimie et Industrie», Paris, с 1917, и др. *С. Вайсбейн, Я. Иоффе, Я. Тышковский.*

ХИМИЧЕСКАЯ ФИЗИКА, новая наука, разрабатывающая пограничную между физикой и химией область на базе теоретических представлений квантовой механики и новых фактов, открытых при изучении строения атомов и молекул. Благодаря быстрому накоплению фактического материала физика и химия третьей четверти прошлого столетия представляли две резко разграниченные науки, идущие разными путями и пользующиеся совершенно отличными методами исследования. Правда, отдельные крупные умы уже тогда ясно видели отрицательные стороны такого положения вещей, особенно при разработке пограничных вопросов. Так, Энгельс в 80-х гг. писал: «При изложении действия электрической искры на химическое разложение и новообразование Видеман заявляет, что это касается скорее химии. А химики в этом самом случае заявляют, что это касается физики. Таким образом и те и другие признают свою некомпетентность в месте соприкосновения молекулярной и атомной наук, между тем как именно здесь приходится ожидать величайших результатов».

Предсказание Энгельса вскоре осуществилось: мощное развитие теоретической и расцвет практической химии последовали как-раз в связи с разработкой пограничных проблем. Новая наука—физическая химия—начала развиваться в Германии и связана с именами Вант-Гоффа, Оствальда, Нернста, Аррениуса. Это развитие происходило на базе широких обобщений и открытий, сделанных к этому времени классической физикой, и продолжается достаточно интенсивно и в наши дни, давая многочисленные плоды и в области химической технологии. В основном однако область физической химии ограничивается применением классической термодинамики к теории химического равновесия, электрохимических процессов и др. явлений, связанных с переходом энергии из химической в другие формы и обратно. Перенесение представлений классической механики в химическую кинетику—«химическое сопротивление, пропорциональное скорости текущей реакции»—оказалось непригодным. Более плодотворным оказалось применение к химической кинетике представлений о молекулярной структуре вещества и молекулярном хаосе. Статистические методы кинетической теории материи дают правильное качественное и даже количественное описание скоростей химических реакций и их зависимости от температуры и давления. Однако эта статистическая трактовка химической кинетики весьма формальна. Она не может напр. объяснить, почему две сталкивающиеся молекулы реагируют и притом не при каждом столкновении, а для реакции необходима т. н. «энергия активации», понятие о которой впервые ввел Сванте Аррениус. Энгельс в «Диалектике природы», классифицируя науки, определил физику как механику молекул, а химию—как физику атомов. Физическую химию тогда следует определить как применение молекулярно-кинетических представлений (статистической физики и основанной на ней термодинамики) к химической статике и кинетике.

Развитие физики начала 20 в. привело к возникновению новой обширной области физики—микромеханики, науки о движении электронов и др. микрочастиц, из к-рых построены атомы. Новые блестящие открытия, в корне преобразовавшие наши представления о строении материи и о механизме микропроцессов, должны были конечно дать дальнейший толчок к развитию теоретической химии.

В самом деле, на основе квантово-механических представлений о строении атома можно подойти к решению главного вопроса теоретической химии о сущности химических сил, о природе валентности. Первый шаг, сделанный в этом направлении, уже дал ощутительные результаты. Мало того, достигнутые за несколько лет успехи позволили сформулировать и поставить более сложную задачу—расчета скоростей химических реакций, которая совершенно не поддавалась обработке при по-

мощи методов классической физической химии. Далее, крупные шаги в развитии экспериментальной физики—открытие диффракции *рентгеновских лучей* (см.) (Лауэ, 1912) и электронов (Девиссон и Джермер, 1927)—положили основу рентгенографическому и электронографическому методам исследования, к-рые дали возможность проникнуть гораздо глубже в строение материи.

Возникновение нового отдела физики—микромеханики—привело к образованию между физикой и химией еще одной пограничной науки—химической физики. Эта наука, как сказано, применяет новые данные о строении атомов и молекул ко всем основным вопросам теоретической химии: с новой точки зрения становятся понятными явление активации при реакциях, аномально большие скорости реакций при существовании цепей (см. *Химия, Кинетика химическая*) и влияние на последние различных физических факторов. Развитие Х. ф. за последнее время шло такими быстрыми темпами, что помимо печатания работ нового направления в старых физич. и химич. журналах с 1933 был основан в США специальный журнал «Химическая физика» («Chemical Physics»), и аналогичный журнал («Acta Phisico-Chimica») на иностранных языках выходит с 1934 в Москве. В 1931 вышел в свет первый систематический учебник Х. ф. Эйкена, появившийся и в рус. переводе. Новая область имеет ряд выдающихся представителей в СССР. Мы обладаем единственным в мире специальным ин-том Х. ф. в Ленинграде, во главе с акад. Н. *Семеновым* (см.). Другие мощные центры Х. ф.—Карповский химический ин-т в Москве и Государственный оптический ин-т.

Х. ф. в наст. время не является вполне точно очерченной областью науки. Одним из ее важнейших завоеваний является разработка вопроса о природе химической связи на основе новейших представлений о строении и взаимодействии атомов. Главной характеристикой *атома* (см.) является заряд ядра. Электроны, движущиеся вокруг ядра с данным зарядом, группируются в несколько определенных слоев—оболочек, охватывающих одна другую и слегка проникающих друг в друга. Химические свойства атома определяются в основном его периферическими электронами, находящимися в самой внешней оболочке. В то время как внутренние электроны очень крепко связаны с ядром в замкнутые оболочки и лишь с большим трудом могут быть извлечены оттуда (напр. рентгеновыми лучами), электроны внешней незамкнутой оболочки сравнительно легко могут быть оторваны и притянуты к другому атому; более того, они могут притянуться к двум атомам одновременно, осуществляя связь между ними. Эти две возможности (переход электрона с одного атома на другой и коллективизация электронов несколькими атомами) соответствуют двум типам главной валентности—образованию *гетерополярных* и *гомеополярных соединений* (см.). В первом случае атом, лишившийся электрона, образует т. н. положительный *ион* (см.), а атом, или *радикал* (см.), притянувший этот электрон, образует отрицательный ион; оба иона удерживаются друг около друга обычными электростатическими кулоновскими силами. В точной теории необходимо еще учесть взаимную поляризацию ионов и отталкивание их электронных оболочек. В случае гомеополярной валентности связь осуществляется одной или несколькими парами коллективизированных электронов, магнитные моменты которых ориентированы антипараллельно друг другу. Максимум плотности отрицательного заряда оболочки, образуемой такой парой движущихся электронов, располагается между положительно заряженными атомными остатками и, притягивая последние, осуществляет связь между ними. Распределение плотности электрического заряда в атоме не вполне симметрично.

И в случае гетерополярной и в случае гомеополярной связи максимальная валентность атома определяется числом находящихся в незамкнутой внешней оболочке периферических электронов, которые могут быть оторваны или коллективизированы. Если эта внешняя оболочка замкнута (при этом в ней обычно находится 8 электронов), т. е. если все основные ее подгруппы заполнены электронами, то мы имеем атом благородного газа, обычно не вступающий в химическое соединение. Но если один из электронов такого атома тем или иным образом возбужден и выброшен из своего обычного положения в более удаленную часть атома, то такой возбужденный атом благородного газа может вступать и вступает в химическое соединение (напр. известно соединение He*H, где звездочка обозначает возбуждение). Существующие кроме главных валентностей т. н. побочные валентности с точки зрения Х. ф. объясняются также электрическими силами, а именно—взаимной поляризацией атомов, валентные электроны к-рых уже насыщены, т. е. соединены в валентные пары.

Разница между гетерополярной и гомеополярной валентностью сказывается на величине дипольного электрического момента образовавшихся молекул. Гетерополярные, ионные соединения должны, естественно, обладать значительно бо́льшим дипольным моментом, чем гомеополярные (атомные), в тех случаях, когда это не маскируется симметрией молекулы. Кроме того при постепенной (адиабатической) диссоциации гомеополярные молекулы должны диссоциировать на нейтральные атомы, а гетерополярные—на ионы. На опыте подобную адиабатическую диссоциацию осуществить трудно, однако из сравнения границ сходимости молекулярных полос поглощения с потенциалами возбуждения и ионизации атомов можно в большинстве случаев определить характер продуктов адиабатической диссоциации, а тем самым и строение молекулы.

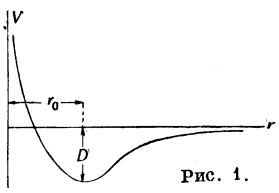


Рис. 1.

Изучение молекулярных спектров позволяет Х. ф. дать ответ и на ряд других вопросов о строении молекул и в частности вычислить зависимость потенциальной энергии взаимодействия атомов в молекуле от их взаимного расстояния. Согласно Морзе, эта энергия для двухатомной молекулы приближенно выражается формулой:

$$V_{(r)} = De^{-2a(r-r_0)} - 2De^{-a(r-r_0)}$$

(см. рис. 1). Величина энергии диссоциации D и параметр a связаны с основной частотой ω_0 и параметром ангармоничности колебаний x соотношениями:

$$D = \frac{h\omega_0}{4x}; \quad a = \frac{8\pi^2\mu\omega_0 x}{h}.$$

Здесь μ—приведенная масса молекулы.

Величины ω_0 и x определяются спектроскопически из колебательных термов молекулы:

$$W_v = h\omega_0\left[\left(v+\frac{1}{2}\right) - x\left(v+\frac{1}{2}\right)^2\right],$$

где v — колебательное квантовое число, h — постоянная Планка.

Расстояние r_0 между атомами в положении равновесия (когда потенциальная энергия минимальна) определяется из вращательного терма

$$W_m = \frac{\left(m + \frac{1}{2}\right)^2 h^2}{8\pi^2 I}$$

($I = \mu r_0^2$—момент инерции), т. к. входящие в выражение для момента инерции массы атомов нам вполне известны. Если же структура колебательных полос поглощения молекулы (из к-рой определяются вращательные термы) не вполне известна, то r_0 может быть вычислено по эмпирическому правилу $r_0^3\,\omega_0 = 3.000$ (r_0—в ангстремах, а ω_0—в волновых числах).

Кривые потенциальной энергии или молекул могут быть приближенно вычислены теоретически методами волновой механики. Впервые подобный расчет произвел Лондон для взаимодействия двух атомов Н. При этом он получил не одну, а две возможные потенциальные кривые (рис. 2). В зависимости от направления магнитных моментов электронов («спинов») два сближающихся атома водорода будут или все время отталкиваться или вначале притягиваться и давать возможность образования молекул. Вероятность первого случая (описываемого кривой отталкивания) в 3 раза больше, чем второго. Следует отметить, что и в случае антипараллельного расположения «спинов» (кривая притяжения) сблизившиеся на расстояние r_0 атомы водорода не могут сами соединяться в молекулу, так как при их сближении кинетическая энергия движения возрастает (вследствие уменьшения потенциальной) и они с большой скоростью пролетают положение равновесия r_0, не останавливаясь. Их соединение может произойти только при одновременном столкновении с какой-нибудь третьей частицей, к-рая может забрать излишек кинетической энергии атомов. Поэтому рекомбинация атомов водорода идет со значительной скоростью и с большим выделением энергии на стенке сосуда (на этом основана атомная горелка Лангмюра) и значительно слабее в объеме. Эти результаты заставляют внести нек-рый корректив в обычные представления химиков о химической активности атомов. Полани с сотрудниками вычислил энергии различных конфигураций атомов для ряда более сложных реакций с большим числом участвующих в них атомов. Напр. для реакции обмена AB+C=A+BC потенциальная энергия равна поляризационной энергии плюс или минус корень их нек-рого выражения (т. н. «резонансный член»). Выбирая, как и выше, из двух получающихся кривых кривую с отрицательным значением корня, мы получаем интересующий нас случай. Зависимость потенциальной энергии от расстояния между атомами B и C (при постепенном удалении атома A от атома B по линии, соединяющей все 3 атома) изображена на рис. 3. Глубина потенциальной ямы Q есть тепловой эффект реакции, а высота потенциального горба E есть т. н. «энергия активизации». Сближающиеся частицы должны обладать энергией большей, чем E, для того, чтобы произошла реакция. Эта энергия E затрачивается на разрыв связи A—B, но представляет лишь небольшую часть энергии последней. В основном же связь A—B разрывается за счет энергии связи между B и C. По более старым воззрениям, E просто считалась равной энергии связи A—B.

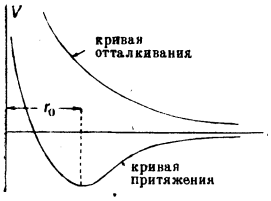


Рис. 2.

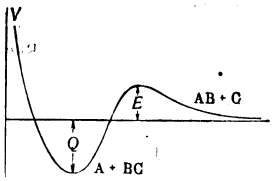


Рис. 3.

Подобные явления с точки зрения потенциальных кривых можно трактовать как результат «пересечения» двух кривых, соответствующих различным состояниям (например *1* и *2*, рис. 4) при сближении реагирующих систем. Можно теоретически показать, что в этом случае кривые на самом деле разойдутся, как показано на рис. 4 пунктиром, и нижняя кривая, соответствующая переходу из состояния *1* в состояние *2*, примет типичный вид, изображенный на рис. 3.

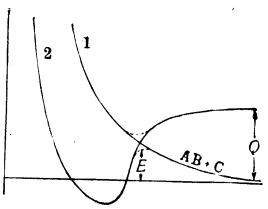


Рис. 4.

Взаимодействие реагирующих систем с посторонней частицей (напр. на стенке) может привести к дальнейшему уменьшению энергии активизации при реакции. Этот факт дает одно из возможных объяснений весьма важного практически явления *катализа* (см.). Явления катализа однако необычайно сложны и многообразны, и мы до сих пор не имеем еще удовлетворительной теории катализа и объяснения роли адсорбции в последнем. Открытие в последнее время весьма простой каталитической реакции превращения т. н. *ортоводорода* (см.) в *параводород* (см.) дает необычайно простой объект для исследования каталитических закономерностей в чистом виде. Этот объект хорош также тем, что для водорода мы довольно хорошо знаем волновые функции, описывающие его молекулу, и можем рассчитать ряд эффектов теоретически.

Вышеизложенный метод потенциальных кривых в химической физике позволяет рассчитывать и предсказывать существование различных нестойких соединений, как например HO_2 (квазимолекулы).

Вопросы о систематике валентностей и об энергетических соотношениях при реакциях можно считать принципиально разрешенными Х. ф. методами волновой механики (первый вопрос с помощью теории групп и других эквивалентных методов, а второй с помощью потенциальных кривых). Сейчас поставлена задача—применить полученные методы к ряду конкретных случаев и найти новые приближенные методы для ответа на ряд более общих вопросов.

Теория квант обогатила также химическую статику (учение о равновесии) рядом практически важных результатов. Объясняя зависимость теплоемкости C_v от температуры специфически квантовыми эффектами (благодаря большой энергии колебательных квантов при не слишком высоких температурах не все возможные энергетические уровни возбуждаются и принимают участие в теплоемкости), квантовая статистика позволяет вычислить теплоемкость, энтропию, химическую постоянную и константу диссоциации газов по спектроскопическим данным. Подобными вычислениями за границей занимались Коссель, Джок и др., а у нас Фрост.

Следующий важный отдел Х. ф.—приложение квантовой механики к химической кинетике—за последние годы привлек к себе внима-

ние ряда исследователей. Первые шаги, сделанные в этом направлении Гамовым (в связи с проблемой α-распада), Бургеном, Райсом, Рогинским и Розенкевичем (при трактовке мономолекулярных реакций), являются повидимому только началом, предвещающим широкое развитие этого основного отдела химической физики.

С учением о скоростях химических реакций тесно связан вопрос об элементарных процессах и обмене энергии. Перераспределение энергии молекулы изучал Кнезер, к-рый, исследуя дисперсию звука, мог рассчитать вероятность перехода кинетической энергии молекулы в колебательную. Весьма важен для кинетики вопрос о превращении энергии электронного возбуждения в вибрационную и ротационную энергию при т. н. ударах второго рода. Основной метод, применяющийся для выяснения этого вопроса,—исследование тушения флюоресценции примешиванием различных газов.

Если освещать пары натрия подходящей длиной волны, то имеет место процесс электронного возбуждения:

$$Na + h\nu = Na^*.$$

Возбужденные молекулы либо испускают свет либо передают свою энергию при столкновениях второго рода с молекулами примеси x:

$$Na^* = Na + x + h\nu.$$
$$Na^* + x = Na + x.$$

Повышая концентрацию x, можно добиться полного тушения флюоресценции и получить материал для расчета вероятности передачи энергии.

Роль и задачи Х. ф. в изучении скоростей химических реакций см. *Кинетика химическая* и *Фотохимия*.

Лит.: Эйкен А., Основные начала физической химии, вып. 1—3, М.—Л., 1929—33; Кондратьев В. Н. и др., Электронная химия, М.—Л., 1927; Дебай П., Полярные молекулы, М.—Л., 1931; Хаас А., Квантовая химия, Л., 1931; Борн М., Химическая связь и квантовая механика, Харьков, 1932; Брег В. Г., Введение в анализ кристаллов, М.—Л., 1930; Глокер Р., Рентгеновские лучи и испытание материалов, М.—Л., 1932; Тартаковский П. С., Экспериментальные основания волновой теории материи, Л.—М., 1932; Марк Г. и Вирль Р., Диффракция электронов, М.—Л., 1933; Лашкарев В. Е., Диффракция электронов, Л.—М., 1933; Кондратьев В. и Ельяшевич М., Элементарные процессы обмена энергии в газах, М.—Л., 1933; Новые идеи в области катализа (сб. переводных статей, под ред. С. З. Рогинского и А. В. Фроста), [Л.], 1932; Семенов Н. Н., Химические силы и теоретические основы химической кинетики, «Успехи химии», М.—Л., 1932, т. I, вып. 1; Корсунский М., Диффракция рентгеновых лучей в жидкостях, «Успехи физич. наук», М.—Л., 1930, т. X, вып. 5—6; Франк Дж., Связь между спектроскопией и химией, «Успехи физических наук», М.—Л., 1931, т. XI, вып. 3; Трилла Ж. Ж., Некоторые применения рентгеновых лучей, «Успехи физических наук», М.—Л., 1931, вып. 3, 5 и 6; его же, Диффракция рентгеновых лучей жидкостями, «Успехи физических наук», 1932, т. XII, вып. 2—3, и 1933, т. XIII, вып. 4; Рогинский С. З., Мономолекулярные реакции в современной химической кинетике, там же, 1931, т. XI, вып. 6; Heitler W. u. London F., Wechselwirkung neutraler Atome..., «Zeitschrift für Physik», B., 1927, Band 44; Stewart G. V., X-Ray Diffraction in Water, «The Physical Review», New York, 1931, volume 37, № 1; Davisson C. and Germer L. H., The Scattering of Electrons..., «Nature», London, 1927, volume 119, № 2998.

М. Нейман.

ХИМИЧЕСКИЕ ВОЙСКА, специальные войска, имеющие основным назначением применение химического оружия (см. *Газовая борьба*), т. е. заражение местности и поражение живой силы противника разными видами отравляющих веществ (ОВ), а также ослепление противника и дымомаскировку своих войск. Х. в. появились у всех воюющих государств во время войны 1914—18, причем ими применялись газовые баллоны, минометы и газометы. Х. в. организуются за границей в химические взводы, роты, батальоны и полки и разделяются по назначению на газометные, газобаллонные, заражающие и огнеметные части. Основными видами современного оружия Х. в. являются: 1) химический миномет Стокса (рис. 1), состоящий из стального цилиндра, который упирается одним концом в поддон, служащий опорой, а другим—в подставку. Мина (рис. 2), которой стреляет химический миномет, снаряжена стойкими, нестойкими и дымноотравляющими веществами (ДВ). Дальность действия химического миномета около 2,5—3 *км*. Для заражения 1 *га* местности требуется от 40 до 80 мин; 2) боевые химич. автомашины, несущие на себе цистерны, снаряженные ОВ или ДВ для заражения местности или создания плотных дымовых завес; 3) ядовито-дымовые шашки (рис. 3), состоящие из небольших цилиндров, снаряженных смесью твердых ОВ типа арсинов с различными горючими веществами для образования волн ядовитого дыма; 4) газометы (рис. 4) и специальные баллоны для выпуска ОВ, применяемые главным образом в условиях позиционной войны. Кроме того в качестве вспомогательного оружия Х. в. применяют носимые приборы для заражения местности, огнеметы и химические фугасы. Современные Х. в. увеличивают свою подвижность при помощи *моторизации* (см.).

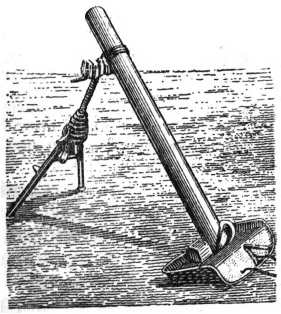


Рис. 1.

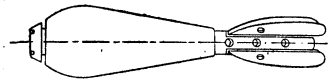


Рис. 2.

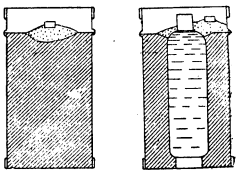


Рис. 3.

Рис. 4.

ХИМИЧЕСКИЕ ИНСТИТУТЫ, см. *Научно-исследовательские институты*.

ХИМИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ. Для производства химических реакций требуется проведение ряда операций: для подготовки веществ, для проведения самой реакции и для выделения и очищения продуктов реакции. Измельчение

необходимо для тесного перемешивания реагирующих веществ; оно производится в малых масштабах в фарфоровых и металлических ступках; для больших количеств применяются специальные дробилки и мельницы. Наиболее тесное перемешивание реагирующих веществ достигается совместным растворением их в соответствующих растворителях. Изменением концентрации достигают изменения скорости, а часто и направления реакции. Для ускорения растворения твердые продукты обычно предварительно размельчаются, и само растворение производится при нагревании. В случае, если для реагирующих веществ нельзя подобрать общего растворителя, приходится производить механическое перемешивание мешалками или сильным встряхиванием данного жидкого вещества или раствора с другой жидкостью, газом или измельченным твердым продуктом. Для проведения реакции с необходимой скоростью и в нужном направлении прибегают к нагреванию или охлаждению реакционной смеси.—Охлаждение. Лед дает возможность охлаждать до 0°; для получения более низких температур пользуются смесями снега и соли (см. *Охладительные смеси*).—Нагревание в лабораториях чаще всего производится светильным газом и электрическим током. Хотя отдельные части пламени газовой горелки имеют температуру выше 1.500°, однако обычными горелками можно получить нагревание лишь до 1.000°. Для повышения температуры пользуются горелками с поддувалом воздуха (паяльные горелки); если вдувать кислород, то температура значительно повышается. Особенно высокую температуру можно получить, пользуясь вместо газа ацетиленом. Электрическое нагревание имеет много преимуществ перед другими способами нагревания. Оно позволяет хорошо регулировать нагрев и не дает неприятных и вредных продуктов сгорания.

Х. о., применяемые для разделения веществ, получающихся в результате реакции, или для выделения и очищения природных продуктов, весьма разнообразны. Экстрагирование, или извлечение различными растворителями применяется, когда разделяемые вещества значительно различаются по своей растворимости в одном и том же растворителе. Если основной продукт нерастворим, а примеси растворимы, то прибегают к промыванию; при нерастворимости примесей и растворимости основного продукта обычно применяют экстрагирование. Экстрагирование часто производится нагреванием данной смеси с растворителем и с последующим отфильтровыванием полученного раствора от нерастворимых примесей. Экстрагирование весьма распространено: экстрагирование водой различных солей из почвы, извлечение бензином или сероуглеродом масел из семян, экстрагирование (выщелачивание) соды водой из сплава при получении ее по методу Леблана и др. Эти операции могут быть интенсифицированы введением разнообразных экстракторов, к-рые позволяют небольшим количеством растворителя очень полно извлечь продукт (см. *Экстракторы*).

Для отделения твердых веществ от жидких пользуются фильтрованием (см. *Фильтрование* и *Фильтры*); небольшие количества жидкости от твердого вещества отделяются отжиманием на *прессах* (см.). Малые количества вещества освобождаются от примеси растворов отжиманием на фильтровальной бумаге или на пористой тарелке из слабо обожженной глины. Для очистки твердых веществ, чаще всего получаемых в кристаллическом состоянии, прибегают к *перекристаллизации* (см.). Часто одновременно с кристаллизацией производят удаление окрашивающих примесей — обесцвечивание. Для этой цели полученный раствор взбалтывается при нагревании с животным или активированным углем, с окисью алюминия и с др. веществами, увлекающими окрашенные примеси. Затем следует фильтрование от угля и пр. и обычная кристаллизация.

Для отделения кристаллов от остатков летучих растворителей их сушат. Чаще всего сушка производится при умеренном нагревании (до 100°) в сушильных шкафах; если же нагревание недопустимо, то производят сушение при обыкновенной температуре в эксикаторах, в к-рых рядом с кристаллами помещают вещество, связывающее пары растворителя. Для ускорения испарения растворителя применяют вакуум-эксикаторы, из к-рых насосом выкачивается воздух. Летучие вещества чаще всего очищают *перегонкой* (см.).—Нек-рые вещества при охлаждении их паров не дают жидкости, а сразу превращаются в кристаллы; в этом случае очищение ведут возгонкой; в простейшем случае напр. нагревают вещество в чашке, накрытой большой воронкой; испаряющееся вещество осаждается на стенках холодной воронки в виде кристаллов.—Для удаления влаги из жидкостей и растворов перед перегонкой их сушат, прибавляя к ним различные осушители, которые связывают воду, но не реагируют и не растворяются в данной жидкости. Наиболее часто пользуются безводным, сплавленным и зерненым хлористым кальцием, содой, поташом. Обезвоживание спиртов производится прокаленным медным купоросом, жженой известью; для удаления следов влаги из углеводородов применяют часто сильнейшие сушители — фосфорный ангидрид или металлический натрий. *А. Терентьев.*

ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ, процессы превращения вещества или веществ, происходящие вследствие взаимодействия веществ между собою или вследствие воздействия на них различных видов энергии. В результате реакции одни вещества (исходные) частично или (практически) полностью превращаются в другие (конечные вещества, продукты Х. р.). С точки зрения изменения числа исходных и конечных веществ различают следующие виды реакций. Разложение, когда одно вещество разлагается на два или более веществ, напр. разложение окиси ртути на ртуть и кислород ($2HgO \rightarrow 2Hg + O_2$); соединение, когда два или более веществ образуют одно новое вещество, напр. образование воды из водорода и кислорода; вытеснение, когда одно простое вещество реагирует со сложным так, что образуется новое простое и новое сложное вещество, напр. вытеснение цинком водорода из серной кислоты: $Zn + H_2SO_4 = ZnSO_4 + H_2$; двойное разложение, когда два сложных вещества расщепляются на части, к-рыми они обмениваются, в результате чего образуются два новых вещества, напр. в результате взаимодействия поваренной соли NaCl с азотнокислым серебром $AgNO_3$ образуются азотнокислый натрий и нерастворимое в воде хлористое серебро ($NaCl + AgNO_3 = NaNO_3 + AgCl$); внутренняя перегруппировка, когда из одного вещества возникает одно новое вещество вследствие

перераспределения атомов внутри молекулы вещества, напр. превращение циаиово-аммиачной соли NH_4CNO в мочевину $CO(NH_2)_2$.

Классификация Х. р. необходима с разных точек зрения. Так, практически реакции делятся на односторонние, или необратимые, когда исходные вещества практически полностью превращаются в продукты реакции, и обратимые реакции, в к-рых конечные вещества обратно вступают между собою в реакцию с образованием исходных веществ ($A+B+\rightleftarrows M+N+\ldots$); в обратимых реакциях исходные вещества никогда полностью не исчезают. С точки зрения изменения характера веществ различаются реакции *окисления*, *восстановления*, *гидратации*, *гидрогенизации* (см.) и т. д. С точки зрения энергетических изменений различают реакции экзотермические, при к-рых выделяется теплота (исходные вещества обладают бо́льшим запасом энергии, нежели конечные), и эндотермические, когда реакция сопровождается поглощением тепла из окружающей среды. Х. р. может служить источником работы; для этого надо поставить ее в особые условия, для того, чтобы излишек энергии выделился не в виде теплоты, а в виде напр. электрической энергии, могущей сполна превратиться в работу. Однако величина максимальной работы, которую может дать Х. р., определяется не тепловым эффектом, а падением в системе *свободной энергии* (см.).

Особо важное значение имеет классификация Х. р. с точки зрения химической кинетики. Эти реакции делятся на протекающие в гомогенных и гетерогенных системах, в обоих случаях они м. б. простыми и сложными. Простую реакцию мы имеем в том случае, когда протекает только одна реакция в одном направлении до конца ($A+B+\ldots\rightarrow M+N+\ldots$). Простые реакции бывают различных порядков; если в каждом отдельном акте претерпевает превращение только одна молекула ($A\rightarrow M+N$), то реакция называется мономолекулярной, или реакцией 1-го порядка, если реакции необходима встреча двух молекул ($A+B\rightarrow M+N+\ldots$ или $2A\rightarrow M+N+\ldots$), то реакция называется бимолекулярной, или реакцией 2-го порядка; в случае необходимости встречи трех молекул реакция называется тримолекулярной и т. д.

Если в данной среде идет одновременно несколько реакций, то такие реакции называются сложными. При их изучении пользуются принципом независимости или сосуществования Х. р.: если в системе одновременно протекает несколько реакций, то каждая из них подчиняется постулату пропорциональности скорости реакции концентрациям реагирующих веществ в данный момент и протекает независимо от других Х. р. Главнейшими сложными реакциями являются: *обратимые реакции* (см.), параллельные, типа

$$A+B\begin{cases}M+N+\ldots\\P+R+\ldots\end{cases}$$

сопряженные реакции (см.), консекутивные реакции, с последовательными стадиями, типа

$$A+B\rightarrow C+D\rightarrow E+F\rightarrow\ldots$$

и наконец обширнейший класс *каталитических реакций* (см.). *А. Раковский.*

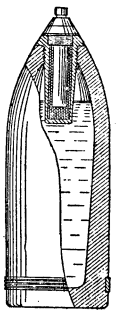
ХИМИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ, сложные вещества, состоящие из двух или более элементов. Определенными Х. с., или химическими индивидами, называются те из них, к-рые обладают постоянством состава (при изменении в некоторых пределах внешних условий) и отвечают закону кратных отношений. Такие соединения называются дальтонидами, в противоположность бертолидам — Х. с. переменного состава, представляющим собою соединения, диссоциированные как в жидком, так и в твердом состоянии.—С точки зрения теории строения молекул Х. с. распадаются на ионные и атомные. Ионными соединениями являются те, к-рые как в растворе, так и в твердом состоянии состоят из ионов (ионные решотки), удерживаемых только электростатическими силами. Такова большая часть солей. В атомных соединениях молекула состоит из атомов, удерживаемых вместе силой, основанной на квантово-механическом резонансе, и только отчасти электростатическими силами. В прежней теории атомная молекула характеризовалась тем, что один или несколько электронов в ней являлись общими для ядер атомов, входящих в состав молекулы.

ХИМИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ, см. *Элемент* (химический).

ХИМИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ, см. *Химические реакции.*

ХИМИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ. Прирост или убыль того или другого вещества (компонента) в хим. системе сопровождается изменением и энергии системы (полной внутренней и свободной). Х. п. компонента есть мера изменения энергии системы с изменением количества его. Обозначим: U—энергия, m_i—масса (в молях) компонента i, тогда $\Delta U=\mu_i\,\Delta m_i$ или в пределе $dU=\mu_i\,dm_i$, откуда $\mu_i=\frac{\partial U}{\partial m_i}$ при прочих постоянных условиях. Х. п. является фактором интенсивности хим. энергии.

ХИМИЧЕСКИЙ СНАРЯД, специальный снаряд, имеющий назначением поражение живой силы противника, заражение местности или создание дымовых завес (см. *Артиллерия*, *Снаряды*, *Химические войска*).



Химический снаряд.

ХИМИЧЕСКОЕ РАВНОВЕСИЕ, неизменность во времени (стационарность) состояния физико-химической системы, понимая под названием системы совокупность всех ее термодинамических свойств. Стационарность должна быть истинной, т. е. не зависящей от срока наблюдений. Если в системе идут процессы весьма медленные, недоступные учету в возможные сроки наблюдений, то говорят, что система находится в ложном равновесии. Критерием равновесия является достижение одного и того же состояния с двух сторон, например со стороны более низких и со стороны более высоких температур.

В основе учения о Х. р. лежит постулат Гиббса: система, изолированная от внешнего мира, находится в равновесии, если, при постоянных объеме и внутренней энергии системы, изменения ее энергии, при всех возможных в ней процессах, не превышают бесконечно-малых второго порядка; обозначим энтропию через S, тогда при равновесии $\delta S=0$, а $\delta^2S\leqq 0$; если $\delta S=0$ и $\delta^2S<0$, то энтропия системы максимальна и равновесие ее устойчиво; при $\delta S=0$ и $\delta^2S>0$ равновесие неустойчиво, при $\delta^2S=0$ оно безразлично.

Этому постулату о равновесии можно придать другую форму: изолированная система находится в равновесии, если при постоянном

объеме и постоянной энтропии изменения внутренней ее энергии не превышают бесконечно-малых второго порядка, причем это равновесие устойчиво, если $\delta U=0$ и $\delta^2 U>0$ (U — внутренняя энергия), т. е. если внутренняя энергия системы минимальна. Обе формулировки неудобны тем, что оперируют с энтропией, недоступной непосредственному измерению. Следуя Гиббсу, термодинамика суживает постулат, но переводит его на более практический язык свободных энергий.

Свободной энергией называется та часть внутренней энергии, к-рая может быть превращена в работу при постоянной температуре; если процесс идет при постоянном объеме, то мы имеем дело со свободной энергией при постоянном объеме F; свободная энергия при постоянном давлении чаще носит название термодинамического потенциала при постоянном давлении Z. Постулат о равновесии может быть сформулирован так: изолированная система находится в устойчивом равновесии, если при постоянных температуре и объеме (или давлении) ее свободная энергия F (или термодинамич. потенциал Z) минимальна, т. е. $\delta F=0$, $\delta^2 F>0$ (или $\delta Z=0$, $\delta^2 Z>0$). Исходя из этого постулата, можно вывести два основных закона для равновесия в гомогенных и гетерогенных системах. Напишем уравнение хим. реакции в общем виде так:

$$\nu_1 A_1+\nu_2 A_2+\ldots \rightleftarrows \nu_1' A_1'+\nu_2' A_2'+\ldots$$

Тогда условием равновесия в гомогенных системах при постоянных температуре и объеме (или давлении) является следующее соотношение:

$$-\nu_1\mu_1-\nu_2\mu_2-\ldots+\nu_1'\mu_1'+\nu_2'\mu_2'+\ldots+\Sigma(\nu\mu)=0,$$

где μ—*химический потенциал* (см.) вещества. Если бы можно было непосредственно измерять хим. потенциалы, то это уравнение было бы и конечным общим уравнением хим. статики; но т. к. этого сделать нельзя, то приходится исключать из данного условия хим. потенциалы, заменяя их функциями доступных измерению величин (температуры, объема или давления и концентраций). Здесь хим. термодинамика встречается с огромной трудностью: нет ни одного точного уравнения состояния реальных веществ и поэтому приходится пользоваться уравнением состояния идеальных газов. Воспользовавшись этим уравнением, мы можем из общего условия равновесия $\Sigma(\nu\mu)=0$ вывести закон действующих масс и уравнения для меры *химического сродства* (см.).

Использование более сложных уравнений состояния (напр. уравнения Ван-дер-Ваальса) приводит к чрезвычайно сложным соотношениям. Льюисом указан новый путь к решению задачи: вместо концентраций надо брать новые величины, названные им *активностями* (см.) и определяемые эмпирически так, что форма закона действующих масс остается прежней. Понятно, что путь Льюиса, чисто эмпирический, не может считаться выходом из положения. Постулат о равновесии в применении к гетерогенным системам приводит к очень широкому закону, называемому *правилом фаз* (см.), играющему большую роль в современной химии.

Сложные хим. системы могут претерпевать ряд превращений; по пути к конечному равновесию они могут образовывать ряд систем, состояние которых равновесно, но степень устойчивости их равновесия различна. Всякий раз для перевода системы из одного равновесного состояния в другое нужен *катализатор* (см.). Напр. смесь водорода и кислорода при низких температурах находится в равновесии, но стоит в смесь ввести катализатор, как тотчас же данная система переходит в новую систему, состоящую из воды и избытка одного из газов; последняя система более устойчива, чем первая. Термодинамика не может предвидеть числа таких равновесных состояний, но может сказать, какое из них наиболее устойчиво. В связи с различной устойчивостью равновесных систем мы различаем стабильные и метастабильные состояния; последние обладают меньшей степенью устойчивости (большим относительным минимумом свободной энергии) и легко переходят в стабильные состояния. Лабильным состоянием называется состояние системы, практически не реализуемое, но теоретически допускаемое как звено в ряду состояния. Понятно, что равновесие — понятие абстрактное, предельное, на практике мы более или менее к нему приближаемся, оно имеет место лишь как момент. *А. Раковский.*

ХИМИЧЕСКОЕ СРОДСТВО. Из того факта, что одни вещества реагируют друг с другом бурно, другие—медленно, третьи вовсе не реагируют, в свое время вывели заключение, что между нек-рыми веществами имеется вполне определенное сродство, в силу к-рого они при встрече реагируют друг с другом; если же данные вещества не реагируют, то это значит, что между ними сродства нет. Такое сродство исследователи стали рассматривать как силу, заставляющую вещества реагировать, и тогда встал вопрос о том, как измерять эту силу. Таким образом вопрос о химическом сродстве был переведен на язык механики; но т. к. нельзя было найти такого противодействия (сопротивления), по к-рому можно было бы измерять химическую силу—сродство, то такой перевод химической проблемы на язык механики остался бесплодным. Тогда стали искать меры сродства в его проявлениях. Первая попытка—принять в качестве меры сродства веществ скорость реакции между ними—почти тотчас же была отброшена: стоит только вспомнить влияние среды и катализаторов на скорость химич. реакции, чтобы понять, что скорость решительно ничего не говорит о тех причинах, к-рые заставляют вещества вступать во взаимодействие. Вторая попытка принадлежит Томсену и Бертло, согласно к-рым мерой химического сродства является тепловой эффект реакции: реакция течет самопроизвольно в том направлении, в котором выделяется наибольшее количество теплоты. Однако и эта идея неверна: всякая обратная реакция течет самопроизвольно в том или другом направлении в зависимости от концентрации веществ, и если при течении в одном направлении теплота выделяется, то при течении ее в другом направлении теплота поглощается; вспомним наконец реакции в охладительных смесях; так например в смеси глауберовой соли и соляной кислоты самопроизвольно идет реакция

$$Na_2SO_4\cdot 10H_2O+2HCl\rightarrow 2NaCl+10H_2O+H_2SO_4,$$

поглощающая много тепла, в силу чего она дает сильное понижение температуры.

Тем не менее в идее Томсена-Бертло есть доля истины; действительно, при химически-необратимых реакциях в конденсированных системах реакции очень часто текут в направлении выделения тепла. *Нернст* (см.) показал, что мысль Томсена и Бертло вполне справед-

лива при абсолютном нуле; при высших же температурах она оправдывается только в частных случаях.

В физической химии восторжествовала третья идея—Вант Гоффа,—согласно к-рой мерой химического сродства является та максимальная работа, к-рую может дать реакция между заданными веществами, если она протекает термодинамически-обратимо при постоянных объеме и температуре, или же та полезная максимальная работа, к-рую дает такая реакция при постоянных давлении и температуре; другими словами, мерой химического сродства между данными веществами является убыль или свободной энергии ($-\Delta F$) или термодинамического потенциала (ΔZ) в зависимости от условий, в к-рых обратимо протекает реакция между этими веществами.

Химическая термодинамика дает следующие выражения для максимальной работы реакции: при постоянных объеме и температуре максимальная работа реакции

$$A = RT \ln K_v - RT\Sigma(\nu \ln c)_i, \qquad (1)$$

а при постоянных давлении и температуре полезная максимальная работа

$$A_p = RT \ln K_p - RT\Sigma(\nu \ln \gamma)_i, \qquad (1a)$$

где R—газовая постоянная, T—абс. температура, K_v и K_p—константы равновесия (см. *Термодинамика*, *Химическое равновесие*), первая при постоянных v и T, вторая при постоянных p и T, далее c—объемно-молекулярная, а γ—молекулярно-весовая концентрация; индекс i указывает на исходные в общем случае неравновесные концентрации; ν—стехиометрические множители в химическом уравнении реакции. Символ $\Sigma(\nu \ln c)$ обозначает

$$\nu_1' \ln c_1' + \nu_2' \ln c_2' + \ldots - \nu_1 \ln c_1 - \nu_2 \ln c_2 \ldots,$$

где ν' и c' относятся к веществам образующимся, а ν и c—к веществам, исчезающим в реакции.

Обычно для расчетов в качестве исходных концентраций берут концентрации, равные единице; тогда в выражениях работы (1) и (1a) вторые члены отпадают, и максимальные работы становятся равными:

$$A = RT \ln K_v \text{ и } A_p = RT \ln K_p. \qquad (2)$$

Результаты вычислений по формулам (2) сводят в таблицы и по ним судят о сродстве веществ, участвующих в реакциях. Этот сокращенный прием расчета невольно приводит к распространенному, но ошибочному взгляду, согласно к-рому можно говорить о сродстве вещества A к веществу B вообще. Однако стоит только произвести расчеты по полным формулам (1) или (1a), чтобы убедиться в том, что сродство, определяемое по величине максимальной работы между A и B, может быть самым разнообразным и в зависимости от условий даже отсутствовать.

Например в случае реакции между водородом и иодом:

$$^1/_2H_2 + {}^1/_2J_2 \rightleftarrows HJ$$

при 300° при исходных концентрациях 0,4995 молей H_2+0,4995 молей J_2+0,001 молей HJ работа реакции $A = +9568$ кал.; при исходных концентрациях 0,45 молей H_2+0,45 молей J_2+0,1 моля HJ работа $A = +4207$ кал.; при исходных концентрациях 0,0913 молей H_2+0,0913 молей J_2+0,8114 молей HJ работа $A=0$ и наконец, если исходные концентрации равны 0,05 молей H_2+0,05 молей J_2+0,9 молей HJ, то работа $A = -794$ кал., т. е. реакция $^1/_2H_2 + {}^1/_2J_2 \rightarrow HJ$ не идет, а идет обратная реакция—диссоциация HJ. Если считать работу реакции мерой сродства, то из данного примера видно, что нельзя говорить о сродстве между водородом и иодом вообще; нужны точные указания условий, в частности концентраций не только водорода и иода, но и концентрации иодистого водорода, для того чтобы говорить о сродстве водорода к иоду; в определенных условиях концентрации это сродство может переходить в свою противоположность. Вполне целесообразно поэтому поставить вопрос, есть ли смысл вообще говорить о «сродстве» в химии. Ясно, что понятие о сродстве, в силу своей сложности, не поддается простой физической интерпретации, так как «сродство» между веществами A и B зависит от наличия продукта реакции AB и является сложной функцией ряда факторов.

Не менее сложным является подход к выяснению понятия сродства и с точки зрения строения молекулы и атома. Образование HJ из H_2 и J_2 предполагает предварительный распад молекул H_2 и J_2 и последующее соединение атомов H и J при помощи «общих» двум атомам электронов; как мы видели, такой распад молекул и соединение атомов в новые молекулы имеют место тогда, когда первых молекул много; по мере накопления молекул продукта реакций распад исходных молекул становится все меньше и меньше, что очень нелегко объяснить.

Между тем с практической точки зрения для нас важнейшими задачами химии являются вопросы о том, в каком направлении пойдет реакция в заданной среде и как велика та работа, к-рую мы можем получить от реакции в определенных условиях A. На эти вопросы ответ дает подсчет свободной энергии или термодинамического потенциала; убыль их показывает максимальную работу и направление реакции.

Выше мы уже указали главнейший метод определения максимальной работы реакции, состоящий в экспериментальном определении констант равновесия и в использовании уравнений (1) или (2). Этот путь очень труден, чем и объясняется противоречивость опытных данных, особенно при высоких температурах в случае более сложных реакций.

Прекрасным методом определения максимальной работы реакции является проведение ее в гальваническом элементе; электродвижущая сила элемента (цепи) непосредственно дает максимальную работу данной реакции (см. *Электрохимия*).

Особый интерес представляет использование для данной цели уравнения Гиббса-Гельмгольца:

$$A = \overline{Q}_v + T\left(\frac{\partial A}{\partial T}\right)_v \text{ или } A_p = \overline{Q}_p + T\left(\frac{\partial A}{\partial T}\right)_p,$$

где $\overline{Q}_v$ и $\overline{Q}_p$—термический эффект реакции (термохимическое $\overline{Q}$ равно термодинамическому $\overline{Q}$). Интегрирование этого уравнения требует знания функциональной зависимости $\overline{Q}$ от температуры, что дается формулой Кирхгофа, но последнее обстоятельство приводит к трудной проблеме теплоемкости при высоких температурах, не решенной или плохо решенной для большинства технически ценных случаев. Кроме того интегрирование вносит произвольную константу интегрирования, однозначное установление которой требует знания максимальной работы реакции по крайней мере при одной температуре.

Задача использования уравнения Гиббса-Гельмгольца во всех случаях на основании одних только термических данных (термического эффекта реакции и теплоемкостей веществ, участвующих в реакции) без дополнительного нахождения максимальной работы другими путями была поставлена Нернстом и в принципе решена им при помощи особого постулата, известного под именем теплового закона (тепловой теоремы) *Нернста* (см.).

Значение тепловых эффектов реакций и максимальных работ, даваемых ими при разных температурах, приводит к интересным и важным в практическом отношении результатам. Теплота реакций обычно изменяется с температурой в небольших пределах, максимальная же работа может изменяться весьма значительно. Так, для реакции

$2H_2+O_2 \rightleftarrows 2H_2O$ (вопрос о сродстве водорода к кислороду при исходных концентрациях их, равных единицам) получаем:

$t°$	$\overline{Q}_p$	A_p	$A_p/\overline{Q}_p$
25°	115.670	113.157	0,978
1.727°	119.976	63.318	0,528
2.727°	110.236	36.465	0,331

Как видим, при 25° подавляющая часть теплового эффекта образования воды может быть превращена в работу, что действительно наблюдается в газовом элементе, в к-ром протекает данная реакция.

Реакция восстановления углекислоты (или разложения окиси углерода) $C+CO_2 \rightleftarrows 2CO$ дает следующие результаты:

$t°$	$\overline{Q}_p$	A_p
25°	−41.965	−29.247
727°	−41.888	+ 1.666
1 727°	−39.078	+43.096

из к-рых видно, что при обычных температурах CO неустойчиво, а выше 700° неустойчива система $C+CO_2$.

Особый интерес представляет реакция $C+O_2 \rightleftarrows CO_2$:

$t°$	$\overline{Q}_p$	A_p	$A_p/\overline{Q}_p$
25°	+94.250	+94.011	0,998
1.227°	+94.305	+92.912	0,985
2.727°	+96.015	+91.191	0,950

Эти результаты показывают, что при всех температурах вплоть до 3.000° почти весь тепловой эффект реакции сгорания углерода в углекислоту может быть превращен в работу.

Лит.: Партингтон Дж., Курс химической термодинамики, 2 изд., М.—Л, 1932; Хиншельвуд Ч., Термодинамика, М.—Л., 1933; Улих Г., Химическая термодинамика, [Л.], 1933.

А. Раковский.

ХИМИЧЕСКОЕ ЧУВСТВО, общее название, применяемое по отношению к чувствам *вкуса* и *обоняния* (см.), т. к. оба эти чувства служат для восприятия раздражений, вызываемых жидкими или газообразными веществами («химических раздражений»). У низших беспозвоночных животных Х. ч. еще недифференцировано. Впервые явственное разделение органов Х. ч. на органы вкуса, реагирующие на жидкие или растворенные вещества, и органы обоняния, реагирующие на газообразные вещества, обнаруживается у наземных членистоногих (гл. обр. насекомых, паукообразных и многоножек), а высшего своего развития оно достигает у наземных позвоночных животных. У низших беспозвоночных органами Х. ч. являются первичные чувствительные клетки (см. *Чувств органы*), протоплазматические волоски к-рых торчат наружу сквозь покров тела. У кишечнополостных (актиний, медуз и др.) они сосредоточены по б. ч. на щупальцах — органах схватывания добычи. У свободноживущих червей (планарий, дождевых червей, щетиноногих, пиявок и др.) они разбросаны по всей поверхности тела, но все же на головном конце тела их больше, чем на заднем. У брюхоногих и двустворчатых моллюсков органы Х. ч. расположены на участках тела, к-рые могут выдвигаться наружу из раковины. Органы Х. ч. имеют существенное значение прежде всего для обнаружения пищи или вредных для данного животного веществ в окружающей его жидкой или газообразной среде. Известную роль они играют и для ориентировки в пространстве, а также для отыскания одного пола другим. У разных животных реакция на одни и те же химические раздражители может быть весьма различной. Так напр., растворы сахара и сахарина человеком на вкус не различаются, а у прудовика вызывают резко противоположную реакцию: раствор сахара он всасывает, а раствор сахарина вызывает у него быстрое втягивание щупальцев губ и головы.

Лит.: Гессе Р., Тело животного как самостоятельный организм, [СПБ], 1912 (стр. 567—83).

ХИМИЯ. Содержание:

I. Развитие Х. до 19 в. 614
Древнейшее время.—Древнее время.—Исследования превращений веществ с 3 по 16 в. хр. э.—Создание классической Х. в 17—18 вв.
II. Х. и химическая промышленность в 19 в. 620
Первый период.—Развитие взглядов на природу химической связи до 30-х гг.—Развитие других отраслей Х.—аналитической, органической, медицинской.—Второй период (30—80-е гг.). Создание органической Х.—Развитие хим. промышленности и применение Х. в промышленности в 30—80-е гг.
III. Развитие Х. в конце 19 и начале 20 вв. 627
Развитие физической Х.—Дальнейшее развитие вопроса о природе валентности и характере химических сил.—Явления радиоактивности.—Закон Мозелея, теория Бора, электростатические модели атомов и молекул.
IV. Развитие различных отраслей Х. за последние 25 лет. 636
Периодическая система и спектры атомов.—Современная систематика химических элементов и соединений.—Переходные типы.—Развитие химии в Советском Союзе.—Тенденции развития Х.

С древнейших времен человеческому обществу стали известны процессы превращения веществ при определенных на них воздействиях—напр. обугливание дерева, выплавка металлов при накаливании руд с углем и т. п. Научное исследование сложных процессов этого рода не обеспечивалось культурным уровнем человечества в древнейшие времена и практически не имело места, сводясь гл. обр. к накоплению значительного экспериментального материала.

Поскольку науки о превращениях веществ в древнейшее время не было, естественно ожидать, как это и оказывается в действительности, что название Х. довольно позднего происхождения и относится повидимому к началу хр. э. О возникновении названия Х. существует несколько версий. На основе сочинения александрийского алхимика Зосимы (3 в. хр. э.) слово Х. производят от имени Хемеса, являющегося, по словам Зосимы, автором первой книги по Х. Другие полагают, что Х. как наука, перешедшая к арабам от египтян, названа так по имени жителей Египта (chêmi)—черные. С этим корнем связывают иногда также термин чернокнижье. Наконец нек-рые думают, что слово Х. происходит от слова χεῦμα—литье металлов, исходя из того, что в начале хр. эры наука, называвшаяся химией, имела неизмеримо более узкие задачи, а именно получение металлов. Учитывая изменения в течение веков того содержания, которое вкладывалось в понятие «химия», мы рассмотрим в историческом обзоре не развитие знания о литье металлов, а более широкую и более приближающуюся к современному содержанию понятия Х. область истории культуры—развитие знаний о превращениях веществ.

I. Развитие химии до 19 в.

Древнейшее время (3000—1000 лет до хр. э.). Начало производства металлов относится к 3000—2500 до хр. э. (Египет, Вавилон, Иудея). Были известны золото, серебро, железо, медь (изделия, найденные в Хеопсовой и др. пирамидах, медный водопровод возле древнего храма в Мемфисе и т. д.). Очень распространено было производство бронз, содержащих олово, сурьму, цинк, для чего к медным рудам при выплавке добавлялась повидимому соответствующая напр. оловянная руда. В чистом виде олово, свинец и сурьма были получены много позже, а цинк лишь в сравнительно недавнее время.

Помимо производства металлов сравнительно рано стало известно, напр. в Египте, производство стекла из соды (добываемой из со-

довых озер), песка и ракушек. Расплавленное стекло не выдувалось, но отливалось в глиняных формах. К тому же времени следует отнести изготовление глазури или керамики и некоторых минеральных красок: древесной сажи, сурика и вероятно свинцовых белил. К концу этого периода стало известно изготовление уксуса.

Древнее время (1000 до хр. э.—3 в. хр. э.). Во всех старых центрах культуры—Египте, Иудее, Индии и др.—продолжается совершенствование ранее освоенных производств, расширение рудного дела. В Индии например к началу этого периода известно, не говоря о золоте, производство серебра, ртути, меди, железа, свинца, мышьяка, сурьмы, нашатыря, квасцов; в Иудее—почти всех этих металлов, кроме того—олова. В египетских гробницах этого периода найдены предметы из довольно чистого олова. Значительно менее освещена история материальной культуры Китая; однако нет сомнения, что последняя стояла на сравнительно высоком уровне.

К 8—5 вв. до хр. э. относится колоссальный рост влияния нового центра—Эллады (Греция). В интересующей нас области Греция усвоила целый ряд достижений—прежде всего Египта. В усовершенствование этих производств Греция внесла мало нового.—Иначе в Греции обстояло дело с развитием философских воззрений на природу. Так напр., уже сравнительно рано появились попытки сведения многообразия веществ к первичной *материи* (см.). Особое влияние на развитие Х. в последующие эпохи оказали атомистические учения *Левкиппа*, *Демокрита*, *Эпикура* (см.) и философия *Аристотеля* (см.).

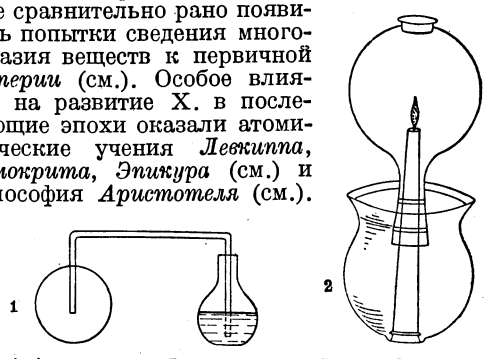


Рис. 1: 1—термоскоп Филона Византийского; 2—всасывающая свеча Герона Александрийского.

Из важнейших научных открытий этого времени назовем закон сиракузца Архимеда (позволявший установить удельный вес вещества по объему вытесненной им воды), изобретенный Филоном Византийским термоскоп (прибор, позволявший наблюдать изменение температур) и всасывающую свечу (опыт, основанный на уменьшении объема воздуха в результате образования воды при горении) Герона Александрийского (100 лет до христианской эры). Последний, воспроизводя опыты Филона, пришел к выводу, что воздух является веществом (доказывалось погружением в воду опрокинутого колокола), что всякое вещество, и воздух в том числе, состоит из мельчайших частиц, отделенных незанятым пространством (доказывалось добавлением воздуха к воздуху, заключенному в шаре).

Развитие знаний о превращениях веществ в период господства римлян мало подвинулось вперед. Некоторые успехи были достигнуты в области практических производств (напр. возникло производство цемента), хотя и незначительные. В общем к 3 в. хр. э. список известных производств был не на много богаче, чем в эпоху, предшествующую на 2.000 лет. Сюда относятся производства золота, серебра, меди, ртути, железа, бронзы, олова, свинца, сурьмяных и мышьяковистых соединений, серы, сажи, поваренной соли, поташа, квасцов, нашатыря, медного купороса, уксусной кислоты, нескольких красок и лекарственных веществ, масел, стекла, извести и цемента.

Заслуживает внимания, что хотя греческие материалисты и *Лукреций Кар* (см.) пришли дедуктивным путем к закону сохранения вещества, хотя еще в глубокой древности были известны прекрасные весы, позволявшие производить взвешивание с большой точностью, и хотя опыты Филона и Герона свидетельствуют о возросших возможностях эксперимента, неизвестны попытки древних философов экспериментально установить закон сохранения вещества.—Эта оторванность теоретической мысли от практики как в Греции, так и в Риме обусловливалась прежде всего социальным строем того времени, основанным на рабовладельческом хозяйстве, предоставлявшем практическую деятельность «низшим слоям» населения и особенно многочисленной армии рабов, существовавших в условиях, крайне неблагоприятных для культурного роста. Занятия же философией и наукой являлись достоянием аристократии, брезговавшей практической деятельностью.

Исследования превращений веществ с 3 по 16 в. хр. эры. Алхимия. В 3 веке хр. эры возникает новое течение, существовавшее до 16 века (и окончательно оставленное лишь в 18 в.) и получившее название *алхимии* (см.),—искусство делать металлы, в частности золото. В центре внимания алхимиков, особенно вначале, стояла проблема изготовления золота из малоценных веществ. Работы эти опирались на установленную опытом возможность выделения примесей из содержавших их металлов, например небольших количеств серебра из свинца. Из этого факта алхимики сделали вывод, что серебро при химической обработке свинца «произошло» из него и что вообще при правильном ведении процесса выплавки возможно превращение одних металлов в другие.

Свои взгляды алхимики пытались обосновать представлениями Гераклита о возможности непосредственного перехода одной из стихий (элементов, из которых слагаются вещества) в другую. Представления о стихиях в последующем были алхимиками модифицированы в том смысле, что элементами, из к-рых слагаются все металлы, считались: ртуть, как бы носитель металлических свойств, сера, как воплощающая изменчивость веществ при воздействии огня, и соль, якобы воспроизводящая свойство окислов, возникающих при накаливании металлов. В этом стремлении свести множество известных веществ и их превращений к немногим элементам и их взаимодействию выражаются первые попытки создания науки о превращении веществ. Однако эти попытки первых обобщений заключали в себе много произвольного и мало соответствовали реальным фактам и отношениям вещей. Хотя проводившиеся в течение 12 столетий работы алхимиков над получением золота и отысканием философского камня оказались безрезультатными, их ни в коем случае нельзя считать бесплодными. В поисках золота алхимики обогатили науку многочисленными фактами и наблюдениями, использованными впо-

следствии для преобразования самой алхимии. Помимо поисков золота в это же время под влиянием алхимии находят широкое распространение и методы подделки и т. н. «размножения» драгоценных металлов—золота и серебра, как это явствует напр. из стокгольмского папируса и др. источников,—путем выплавки меди с оловянными, мышьяковистыми и т. п. соединениями, подделка жемчуга с использованием для этой цели слюды и т. п. Отличительной чертой этого периода является сравнительно очень медленное развитие знаний о превращениях веществ. Было бы совершенно неверно возлагать ответственность за это лишь на односторонний характер алхимии. Определяющими конечно являлись моменты социально-экономического порядка. Сюда относится прежде всего резкое падение производительных сил в старых центрах культуры, связанное с разложением рабовладельческого хозяйства (а в последующем с развитием феодальных отношений) и завершенное, начиная с 4—5 вв. хр. э., систематическими разрушениями в результате миграции племен в Европе и Азии, сопровождавшимися кровопролитными войнами.

К этому же времени относится начало религиозных войн, к-рые вели как христиане, так и магометане и в результате к-рых подвергся разгрому ряд культурных центров Ближнего Востока. Так например, знаменитая библиотека Серапейона в Александрии была сожжена толпой, руководимой христианским патриархом Феофилом. Ученые Александрийской академии подверглись преследованиям. С развитием феодальных отношений идеологическим руководителем средневековья выступает церковь. Церковь с ненавистью относилась к естествознанию, в особенности к учению греческих материалистов, отвергавших принцип создания мира таинственным божеством. «Лучше бы мне никогда не слышать имени Демокрита»,—говорил Августин. Догматизм воинствующего христианства, косность, чисто фанатическая нетерпимость к взглядам, противоречащим интересам церкви, жестокие преследования и т. п.—столь всесторонней была борьба церковников против научного изучения природы.

В то время как феодальная Европа предавала забвению не только науку, но и производственные навыки древности, большую роль в интересующей нас области знаний сыграли арабы, которые спасли многое из того, что было известно древним. Высокий общий уровень культуры арабов способствовал процветанию многих наук, в частности Х. В 7 в. сирийскими учеными был найден зажигательный состав—греческий огонь (масла, асфальт, известь), воспламенявшийся в соприкосновении с водой. В период 7—12 вв. были точно определены удельные веса металлов, свидетельствуя об умении изготовлять их в чистом виде. Так, по Альказини (1173), уд. в. золота—19,05 (совр. 19,25), меди—8,85 (8,93), свинца—11,32 (11,34), ртути—13,56 (13,55). Эти цифры говорят, что и взвешивание производилось с очень большой точностью—в самом деле, последняя достигала 0,005%. В 975 Абу Мансур различал сернистые соединения мышьяка и белый мышьяк (As_2O_3). Уже в 8 в. в Египте разводили в большом количестве сахарный тростник, хотя впрочем получение сахара было известно и ранее—с 4 в. Из вина был выделен алкоголь. Теоретические взгляды арабов, в частности Гебера (8 в.), соответствуют общим представлениям алхимиков. «Кому удастся выделить из меди красный цвет, тот переведет ее обратно в серебро». Полагали, что олово содержит больше ртути и меньше серы, чем свинец, и т. п. Впрочем Геберовы сочинения дошли до нас в изложении более поздних писателей (13 в.). В этих «псевдогеберовых» работах упоминаются уже азотная кислота, царская водка и даже серная кислота, а также соли этих кислот. Получены были окись ртути, ряд сульфидов, сода из морских водорослей, щелочи (путем обработки соды или поташа известью). Начавшийся с 11—12 вв. процесс разложения феодализма, зарождение и развитие товарных отношений вызвали к жизни возрождение как технологических сведений, так и теоретических представлений древних на природу.

Арабы сыграли особо большую роль в ознакомлении феодальной Европы с наукой: этому немало способствовали крестовые походы, усиление связи с культурным Востоком, развитие торговых отношений, открытие и распространение книгопечатания. Все это вызвало развитие ряда производств и создало предпосылки к критике алхимических представлений. Так например, в 12—13 вв. начинает расширяться разработка медных, свинцовых и др. руд. К 15 в. выплавка железа в ямах была заменена доменным процессом (стены ямы выложены кирпичом). Большое влияние на развитие производств оказали работы Бирингуччьо и особенно *Агриколы* (см.). В связи с этим уже с 15 в. начинается пересмотр алхимических представлений и борьба против алхимии. Писатель Рабле, рабочий гончар Палисси, художник, скульптор и архитектор Леонардо да Винчи осыпают острыми насмешками алхимиков. Леонардо да Винчи настойчиво отрицает, что ртуть и сера являются элементами, из к-рых состоят металлы. Вообще с середины 16 в. начинает появляться литература, враждебная алхимии.

Однако борьба с алхимическими воззрениями продолжалась до конца 17 в., чему немало способствовало то обстоятельство, что течение в алхимии, связанное с попытками изготовления золота, поддерживалось феодалами и даже правительствами крупнейших стран Европы (Франции, Англии 15 в.). Они прибегали к услугам алхимиков для чеканки фальшивой золотой монеты и оказывали им свое покровительство.

Иатрохимия. Одновременно с борьбой против алхимии в 16 и следующих веках быстро развивалось изготовление препаратов для медицинских целей—стала создаваться медицинская Х. — иатрохимия (см. *Ятрохимия*). Один из основоположников последней—Парацельз (1493—1541)—считал, что болезни вызываются изменениями в химическом составе человеческого тела и следовательно введение соответствующих веществ должно способствовать излечению организма. Придерживаясь алхимической точки зрения, что сера, ртуть и соль являются основой всех веществ, Парацельз приписывал различные болезни недостатку или избытку в организме одного из этих компонентов. На основе этих представлений начинается широкое применение лекарств (соединения ртути, медный купорос, соединения сурьмы, мышьяка и т. п.).

Таким образом, если в период 3—15 вв. таинственный философский камень интересовал химиков прежде всего как средство к созданию золота, то с 15 в. на иатрохимию воз-

лагается трудная задача объяснения многочисленных и весьма сложных химических процессов, происходящих в человеческом организме. Эта задача была совершенно не по плечу иатрохимии и заранее была обречена на неудачу. Однако аптеки, где сосредоточивалась работа иатрохимиков—фармацевтов того времени,—сделались своеобразными исследовательскими лабораториями, которые собрали огромный материал и подготовили выдающихся людей, из среды которых впоследствии вышли творцы классической химии 18 в.

Создание классической Х. в 17—18 вв. Поворотным пунктом в создании Х. как науки явились труды Бойля (1626—91). Бойль, критикуя узость задач, к-рые ставили перед собой алхимики и иатрохимики, выдвигает перед химией проблему собирать и систематизировать известные наблюдения и не высказывать никаких теорий, не проверив предварительно явлений, охватываемых последними. Под этим, мы бы сказали научным, углом зрения Бойль подвергает суровой критике произвольный выбор элементов как древнегреческими философами, так и алхимиками и приходит к выводу, что химические элементы—это те вещества, к-рые никакой химической обработкой не могут быть разложены на составные части (1661). Хотя с современной точки зрения формулировка Бойля не является безупречной (см. ниже), она сыграла большую роль в развитии Х., давая возможность отобрать из огромного количества известных веществ те, к-рые, разлагаясь на составные части, не являются элементами. Бойль вводит представление о химическом сродстве и приписывает способность вещества *C* разлагать химическое соединение *AB* большему сродству атомов *C* (по сравнению с атомами *B*) к атомам *A*.

В 80-х гг. 17 в. были созданы первые научные журналы «Philosophical Transactions» в Англии, при непосредственном участии Бойля, и «Известия академии» в Халле (Германия)—печатные органы к тому времени организованных научных академий. Не приходится говорить, каким мощным толчком для развития Х. явилась научная пресса.

В 18 в. развитие знаний о превращении веществ прошло под знаком теории *флогистона* (см.). В 70-х гг. 18 в. Кавендиш открыл водород и постоянство состава воздуха. Одновременно Шееле открыл кислород, и несколько позже Пристлей (1774) получил кислород и ртуть термическим разложением окиси ртути. Вскоре Кавендиш установил, что вода состоит из водорода и кислорода. Открытия целого ряда элементов и соединений являются вехами, отмечающими этот период развития интересующей нас области знания. К этому времени стали известны фосфор (Брант), водород, кислород, борная кислота (Монсо), сахар в свекле (Маркграф), берлинская лазурь, эфир (Геллот), окислы азота (Кавендиш, Пристлей), хлористый водород, аммиак, сернистый газ, окись углерода, фтористый кремний (Пристлей). Огромное количество веществ (в т. ч. хлор) открыл Шееле, плодотворная работа которого представляет одну из блестящих страниц развития химии.

В середине 18 века гениальный самоучка Ломоносов высказал закон сохранения материи и кислородную теорию горения, и лишь исключительно низкому уровню России следует приписать то обстоятельство, что открытия Ломоносова остались неизвестными науке того времени и были опубликованы лишь в 19—20 вв. Иная участь ждала работы Лавуазье (1743—94), к-рый, установив, что сумма весов веществ до и после горения остается одинаковой, обобщил эти наблюдения как экспериментальные доказательства всеобщего закона сохранения материи—вещество не уничтожается и не создается из ничего—основного закона естествознания.

Одновременно Лавуазье опровергнул теорию флогистона, противоречившую количественным соотношениям при горении, и ввел кислородную теорию горения и кислородную теорию кислот, установив, что в состав азотной, серной, фосфорной кислот входит кислород.

С этого времени при исследовании превращения вещества гарантией точности работы является соответствие количественных данных опыта закону сохранения материи. С этого времени можно говорить о Х. как о науке.

Лавуазье, Морво, Бертолле и Фуркуа создают на этой базе первую систематику веществ, первую химическую номенклатуру. Вводятся понятия металлов, неметаллов, щелочей, обозначения кислородных соединений разной степени окисления (acide sulfurique, acide sulfureux), названия солей, производные от соответствующих элементов (sulfures, carbures) или кислот (nitrate de plomb).

II. Химия и химическая промышленность в 19 веке.

В развитии Х. 19 в. можно различать три периода: 1) До начала 30-х гг. (до крушения теории Берцелиуса, синтеза мочевины, первого закона Фарадея). Работы проводились в немногочисленных университетских лабораториях и отдельных аптеках. Период плодотворной работы немногих крупных исследователей. 2) До начала 80-х гг. (до создания и утверждения периодической системы элементов и структурной теории в органической Х.). В это время, в особенности после революции 1848, происходит укрупнение химической пром-сти с образованием предприятий заводского типа. В конце периода начинает создаваться мощная химическая промышленность. Значительно увеличивается число химических лабораторий и исследователей. Возникает ряд новых отраслей Х. 3) С начала 80-х гг. до конца столетия (и позже). Колоссальный рост мощной химической пром-сти в крупнейших странах Европы, особенно в Германии и отчасти в США. Создание крупных заводских лабораторий, значительное расширение круга субсидируемых промышленностью тем, широкое внедрение высшего и среднего химического образования. Значительный рост количества периодических изданий. Развитие всех направлений Х. на расширенной экономической базе с помощью созданных к началу периода теоретических представлений.

Первый период. Этот период ознаменовался прежде всего окончательной победой атомистических представлений. Значительным шагом в этом направлении был установленный Пру закон постоянства состава химических соединений. Работами Пру был также подтвержден установленный незадолго до того Рихтером закон соединительных весов.

Сравнение количественных соотношений при взаимодействии веществ на основе атомистических представлений, получивших широкое распространение среди химиков еще с конца

17 в., позволило Дальтону дать прочное экспериментальное обоснование атомистической гипотезе на научной базе и, исходя из нее, сформулировать два положения: 1) все простые вещества (элементы) состоят из однородных атомов неизменного веса. Этим было значительно уточнено старое определение химического элемента,—отныне под химическим элементом стали понимать вещества, состоящие из однородных атомов (в это время понятия «элемент» и «простое вещество» еще не различались достаточно четко) (см. ниже). 2) Закон кратных отношений, обоснованный не только экспериментальным, но и дедуктивным путем.

Для определения относительных весов атомов (атомные веса) знания соединительных весов было бы достаточно, если бы один атом вещества всегда соединялся с одним атомом другого. Если же атом первого вещества присоединяет n атомов другого, то атомный вес равен соединительному, умноженному на валентность. Для суждения об истинном значении атомных весов особенно важными оказались два закона—закон Авогадро (1811), утверждающий, что в равных объемах газов содержится одинаковое число молекул, и закон Дюлонга и Пти (1819), гласящий, что атомная теплоемкость простых веществ есть величина постоянная и равная 6,4. Кроме того большую помощь при определении атомных весов оказало развитое в 1819 Митчерлихом учение об изоморфизме веществ неодинакового состава. Многочисленными работами по определению атомных весов Х. обязана прежде всего Берцелиусу. Нельзя сказать, что атомные веса напр. в 1826 (таблица Берцелиуса) во всех случаях верно отображали валентность элементов. Это в значительной мере было обусловлено нечеткой формулировкой закона Авогадро (недостаточно отличавшего понятия атом и молекула). В результате этой путаницы многие химики, во главе с Дюма, отвергли практическое значение атомных весов и предпочитали пользоваться соединительными.

В самом начале столетия, после открытий Гальвани и Вольта, Деви открыл явление электролиза и получил впервые металлические натрий и калий, к-рые заняли место едкого натрия и калия в списке элементов. Эти работы имели множество последствий: они явились, во-первых, теми ростками, к-рые в ближайшие полвека развились в целую отрасль химии—электрохимию; во-вторых, с помощью вновь открытых щелочных металлов химикам удалось получить ряд других металлов, в первую очередь (Велеру) алюминий (1827) и бериллий (1828), а также и щелочно-земельные металлы; в-третьих, явление электролиза, при котором вещество разделяется на две части, идущие одна к положительному, другая к отрицательному полюсу, имело следствием создание дуалистической теории химической связи (Берцелиус).

Развитие взглядов на природу химической связи до 30-х гг. Вопрос о механизме связи атомов между собой и о характере химических сил естественно занял почетное место среди других проблем теоретической Х., особенно после открытия закона постоянства состава и закона кратных отношений.

Исходя из своих опытов по электролизу, Деви высказался в самом начале 19 в. в пользу того, что при соприкосновении компонентов реакции (напр. железа и серы) на них возникают противоположные заряды, количество которых с температурой растет. Наконец наступает образование соединения с нейтрализацией зарядов. Допущение теории, что на реагирующих веществах возникают заряды, противоречило наблюдениям и было оставлено. Исходя из тех же опытов, Берцелиус развил в 1812 замечательную теорию, согласно к-рой каждый атом имеет положительные и отрицательные заряды, центры тяжести к-рых не совпадают. При взаимодействии +заряд одного и −заряд другого атома нейтрализуются. Образовавшаяся молекула имеет также + и −заряд, так что может реагировать с другими молекулами (рис. 2). Количество разноименных зарядов каждого атома неодинаково, так что атом не электронейтрален. И по знаку

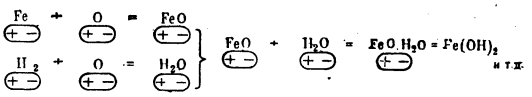


Рис. 2. Образование химических соединений по Берцелиусу (1812—19) (обозначения и формулы современные).

и по величине заряда соответствующий элемент может быть расположен в ряду, установленном Берцелиусом, K^+ ...Na...Fe...H...S...O^-, где каждый предыдущий элемент электроположительнее последующих. Различным положением в ряду и объяснялись химические свойства элементов. Так как Берцелиус рассматривал молекулу и атом как состоящие из двух половинок, его теория получила название дуалистической. Развитая в 1819 Берцелиусом на основании экспериментальных данных Лавуазье и его собственных и опиравшаяся на дуалистическую теорию, кислородная теория кислот считала носителем кислотных свойств кислород. Нельзя сказать, что эта теория встретила единодушное признание. Еще в 1813 Деви и Дюлонг одновременно пришли к выводу (первый, изучая ангидрид иодной кислоты, второй—свойства щавелевой кислоты), что кислотные свойства вызываются не кислородом, а водородом. Однако значение, к-рое приобрели общетеоретические взгляды Берцелиуса, заставило противников кислородной теории кислот воздержаться от ее серьезной критики.

На известные к тому времени органические соединения Берцелиус перенес свои представления без каких-либо поправок и рассматривал напр. эфир как окись этила с отрицательным зарядом на кислороде. В CH_3Cl отрицательный заряд приписывался Cl, положительный—группе CH_3. Замена Cl на H должна была бы привести к получению веществ с иными свойствами.

Смело заглядывая в глубь труднейших проблем Х., теория Берцелиуса на столетие опередила тогдашнюю науку, предвосхитив основной вывод современной Х.: образование веществ обусловливается взаимодействием сил, возникающих между электрическими зарядами, имеющимися в атомах. Кроме того, согласно этой теории, никакое соединение нельзя было считать насыщенным благодаря наличию остаточных зарядов. Эта модель давала возможность, хотя бы в очень грубом приближении, избегнуть затруднений, к-рые стояли перед неорганической Х. конца 19 в. и были недавно в известной мере устранены на основе современных представлений теорией Косселя и др.

Развитие других отраслей Х.—аналитической, органической, медицинской. Установление ряда количественных законов при образовании химических соединений, получение чистых веществ для определения атомных весов обеспечивали развитие как качественного, так и количественного, а прежде всего весового анализа. Уже в 1801 и затем в 1802 вышли два труда (Лампадиус, Геттлинг): первый—посвященный анализу минералов, второй—практическое введение в аналитическую Х. За ними последовал целый ряд других книг и руководств. В 1820 Берцелиус вводит применение в химических исследованиях паяльной трубки, оказавшей значительные услуги при анализе минералов. Бунзен продолжает исследования Маркграфа по окраске пламени солями. Несколько позже он и Кирхгоф создают новый метод исследования—спектральный анализ. В 20-х гг. Гей-Люссак вводит новый метод количественного анализа — объемный (хлорометрия, алкалиметрия). Впрочем этот метод анализа получил распространение лишь гораздо позже—во второй половине столетия.

Анализ природных органических веществ, основанный на сжигании последних, начал разрабатываться еще в конце 18 в., однако распространение он получил лишь с 1815, когда в качестве окислителя Гей-Люссаком была предложена окись меди. В 30-х гг. Дюма дал метод определения азота в органических соединениях.

Из работ по синтезу органических соединений нам надлежит упомянуть получение Велером и Либихом тождественных по составу, но совершенно различных по свойствам цианово-кислого и гремучего серебра. Эти вещества получили название изомеров, а самое явление их существования—изомерии. Теоретически явление освещено тогда не было.

С 19 в., используя новую научную базу экспериментальной медицины и Х., иатрохимия окончательно отказывается от средневековых устремлений, становясь медицинской Х. Впрочем, до последней трети прошлого века, пока органич. Х. делала только первые шаги, медицинская Х. развивалась довольно медленно.

Таким образом можно сказать, что в рассмотренном периоде руководящую роль играла неорганическая Х., установившая ряд количественных закономерностей, понимаемых на основе атомистической теории, приведших к уточнению списка элементов, к первым попыткам установления атомных весов, к первым теориям природы химической связи.

Второй период (30—80-е гг.). Создание органической Х. На пороге этого периода произошло выдающееся в истории Х. событие: Велер в 1828 получил искусственным путем мочевину, положив конец предрассудку о невозможности создать искусственным путем продукты жизненной деятельности. Перед наукой развернулась богатая перспектива искусственного синтеза множества ценнейших веществ—соединений углерода. Смелыми исследованиями ряда химиков, в первую очередь Дюма, Либиха, Велера, начинается быстрый расцвет органической Х.—Х. соединений углерода. И с первых же шагов этой новой многообещающей отрасли начинаются горячие теоретические бои, связанные с пересмотром воззрений на природу химической связи, с вопросом о том, зависит ли характер химического соединения от свойств атомов, его образующих.

Ведущая роль в этом вопросе сразу переходит к органической Х. Если до сих пор теоретические выводы, установленные при изучении неорганических соединений, часто неосновательно переносились на органические, то теперь наблюдается обратное. На неорганические вещества без поправок распространяются закономерности, установленные для органических соединений, подход, который также оказался чреватым рядом ошибок.

Теория типов. Между 34—40 гг. Дюма, Лоран и др. показали возможность замены в органических веществах водорода на хлор без резкого изменения свойств веществ. Эти наблюдения, противоречившие теории Берцелиуса, были подвергнуты последним резкой критике, поставлены под сомнение вместо того, чтобы быть оцененными как факты, к-рые следует понять и объяснить, и в результате вызвали крушение теории Берцелиуса. Выдвинутая на смену теория типов (Дюма и др.) гласила, что «химический характер соединения зависит от расположения и числа атомов, но не от их химической природы». Эта ставшая в короткое время господствующей теория, уводя Х. на рельсы грубого формализма и схематизма, оказала все же неоценимые услуги делу создания систематики органических соединений. В самом деле, за время 30—60-х гг. органическая Х. быстро накапливает материал, синтезируя тысячи соединений и с помощью теории типов (Дюма, Жерар, Лоран, Вюрц) разбивая их на сходные группы—типы—воды, сероводорода, аммиака, водорода и др. Например к типу сероводорода относились:

$\begin{matrix}H\\H\end{matrix}S$	$\begin{matrix}C_2H_5\\H\end{matrix}S$	$\begin{matrix}C_2H_5\\C_2H_5\end{matrix}S$	$\begin{matrix}C_2H_3O\\H\end{matrix}S$
сероводород	меркаптан	диэтилсульфид	тиоуксусная кислота

Лоран и Жерар несколько примирили некоторые положения Берцелиуса с теорией типов. Они рассматривали молекулу не как одно целое, а различали в ней «остатки»—группы элементов, не способные существовать самостоятельно и соединяющиеся попарно при взаимодействии двух веществ. Эти «остатки» имели смысл современных радикалов. В 50-х гг. Кекуле нашел производные смешанных типов и в 1857 открыл тип метана.

Мы подошли к периоду, когда начинается примирение противоречий неорганической и органической Х. Мы вынуждены поэтому несколько нарушить порядок изложения и вернуться к развитию неорганической Х. до 60-х гг.

Одновременно с крушением дуалистической теории была опровергнута и кислородная теория кислот, взамен к-рой Либих выдвинул водородную теорию: кислоты—это водородные соединения, в к-рых водород может быть замещен металлом, с образованием соли. Удар по работам Берцелиуса и выступления теории типов против индивидуальных свойств атомов были настолько сильны, что даже блестящие исследования Берцелиуса по определению атомных весов стали рассматриваться, как не имеющие значения. Начинается возврат к соединительным весам—течение, получившее выразительное название в немецком термине «Halbierung». В эти годы гипотеза Авогадро была в такой мере забыта, что в «Истории химии» Коппа (1843—47) не упоминается даже имя Авогадро.

«Движущие силы противоречия» однако начинают к концу периода концентрироваться. Кольбе, Франкленд, Вюрц, основываясь на

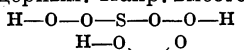
фактическом материале неорганической Х., резко критикуют схематизм теории типов и отстаивают за атомами элементов право на химическую индивидуальность. Снова появляются на сцену атомные веса и следовательно валентность, способность атомов присоединять разное количество атомов—первый признак химической индивидуальности. В 1858 Кекуле открывает четырехвалентность углерода, придавая правильный смысл ряду CH_4, CCl_4, $CHCl_3$, $COCl_2$, CS_2, CHN и т. п. Этой работой начинается современная систематика органической Х., поскольку в основу построения формул соединений теперь кладется число, характеризующее валентность атома, и прекращается произвольное изображение некоторой последовательности химических значков. Вслед за этим Кекуле было открыто также правило сцеплений, согласно к-рому атомы углерода, насыщая одну валентность, связываются между собой, образуя цепь. В результате, пока Канниццаро неутомимо работает над воссозданием атомных весов, Кекуле уничтожает барьер, к-рым оградилась от индивидуальности атомов органич. Х.

Съездом химиков в Карлсруе впервые ставится во весь рост проблема атомных весов (1860). Начинается продолжающаяся десятилетие борьба за внедрение атомных весов. Результаты этого движения скоро сказались: уже в 1864 Ньюланд и Л. Мейер нашли первые зависимости между изменением атомных весов и изменением химических свойств отдельных групп элементов. Насколько упорна была борьба, свидетельствует несерьезность, с какой были встречены эти работы. Так, Ньюландса спрашивали, не предполагает ли он с равным успехом искать зависимость свойств элементов от начальных букв их названий. Через пять лет гениальная работа Менделеева (1869) положила конец беспорядочному перечислению элементов и их свойств и подвела под систематику элементов и соединений прочный научный фундамент (см. *Периодическая система*).

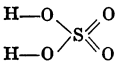
На основе этих фактов Бутлеровым и Кекуле создается *структурная теория* (см.). Исправляя ошибку Дюма, Бутлеров высказывает положение, что «химическая природа сложного тела (вещества) обусловлена природой и количеством его элементарных составных частей и его химической структурой». По Бутлерову, каждому химическому соединению может быть присуща только одна структурная формула, определяющая последовательность взаимных химических связей между атомами и соответствующая его химическим свойствам.

Спор о постоянной и переменной валентности. Специфический характер веществ с к-рыми имеет дело органическая Х.—соединений углерода, водорода, кислорода,—привел Кекуле к выводу: «валентность элемента есть столь же фундаментальное его свойство, как атомный вес». Это противоречило наблюдениям неорганической Х. С открытием оксониевых соединений и трифенилметила спор был решен в пользу теории переменной валентности. Отметим, что, считая валентность атома постоянной, Кекуле предлагал для объяснения высшей валентности допустить существование сил междумолекулярной валентности (гипотеза об атомных и молекулярных соединениях). Гипотеза Кекуле не была принята, но к этим представлениям в несколько иной форме через несколько десятилетий пришел Вернер в своей теории.

С признанием переменной валентности цепные формулы неорганических соединений уступили место ядерным. Напр. вместо



стали писать



Синтез взглядов органической и неорганической химии нашел свое выражение и в периодической системе элементов (см. *Периодическая система*), о которой мы скажем все же несколько слов.

Периодическая система элементов. Значение открытия Менделеева прежде всего в том, что ему удалось показать зависимость физических и химических свойств элементов, в т. ч. валентности, от атомных весов, установить периодический характер изменения этих свойств, предсказать существование дотоле неизвестных элементов с определенными атомными весами и с большой точностью описать их свойства. Открытие соответствующих элементов и совпадение их свойств с описанным Менделеевым было величайшим торжеством классической Х. Прекрасно сказал Энгельс: «Менделеев, применяя бессознательно гегелевский закон о переходе количества в качество, совершил научный подвиг, который смело можно поставить рядом с открытием Леверрье, вычислившим орбиту еще неизвестной планеты—Нептуна».

Периодическая система явилась той путеводной нитью, получившейся из распутанного клубка противоречий двух важнейших отраслей Х., держа к-рую в руках, теоретическая Х. отныне не боялась заблудиться. С другой стороны, периодическая система имела недостатки, одного из которых мы коснемся ниже при изложении теории Вернера.

Электрохимия. Аналитич. химия. В 1834 Фарадей установил, что при электролизе равное количество тока выделяет равное количество эквивалентов любых веществ (первый закон Фарадея). Этот закон, впоследствии дополненный вторым законом (один эквивалент вещества выделяется при пропускании 96.500 кулонов), с одной стороны, положил начало теоретической электрохимии, а, с другой—немедленно нашел практическое применение в открытии гальванопластики (в 1836 работы де ля Рива, Якоби, Спенсера). В 1845 был получен электрохимическим путем алюминий (Бунзен). Несмотря на эти успехи, подвести под электрохимические процессы достаточно серьезную теоретическую базу удалось лишь в последней трети 19 века (см. *Электрохимия*, *Физическая химия*).

Значительных успехов достигает за этот период аналитическая Х. После признания закона Авогадро химические формулы стали воспроизводить помимо весовых соотношений и объемные—для газов, участвующих в реакции. Вводятся новые области объемного анализа (иодометрия, манганометрия), улучшается методика весового анализа, газового анализа и т. д. Одновременно начинается измерение тепловых эффектов реакций, накапливается материал для термохимии и химической термодинамики.

Биохимия и физиологическая Х. Вступив на путь искусственного синтеза органических веществ, Х. начинает изучение процессов, сопровождающих жизнедеятельность живой клетки,—в первую очередь процессов брожения (сбраживание картофеля на спирт

и т. п.), открывая новую главу, именуемую *биохимией* (см.). Медицинская химия и биохимия дают позже еще одну отрасль—физиологическую химию.

Развитие химической промышленности и применение Х. в промышленности в 30—80-е гг. Экономические сдвиги, наблюдавшиеся в Европе после Наполеоновских войн и революций первой половины столетия, благоприятствовали перенесению в промышленность ряда достижений Х. В 1855 изобретается в черной металлургии процесс Бессемера, в 1865—Мартена, в 1878—томассирование, допускающее переработку фосфорсодержащих железных руд с получением одновременно удобрения—томасшлака. В 1852—57 Девиль и Дебре совершенствуют технологию платины. В 70-х гг. электролитическим путем получается никель. На основе изучения теории процесса совершенствуется камерный способ производства серной кислоты, вводятся башни Гей-Люссака и Гловера. С другой стороны, следствием многочисленных работ по производству серной кислоты является открытие элементов селена и таллия, изучение свойств окислов азота и т. п. В 1875 Винклер и Кницш осуществляют в промышл. масштабе получение серной кислоты контактным способом.

В 1867 создается рациональное производство хлора (метод Вельдона) и в 1872—метод Дикона. В 60—80-х гг. развивается в Германии промышленность калия и искусственных удобрений. Чрезвычайная прибыльность искусственного заводского синтеза лекарственных, красящих и т. п. веществ, легкая возможность перехода многих из этих производств в случае войны на изготовление взрывчатых веществ и т. п. способствовали быстрой концентрации капиталов и развитию соответствующих органических технологий, стимулированию множества исследовательских работ. К концу рассматриваемого периода создается, с одной стороны, систематика органических соединений на базе структурной теории. Органические соединения делятся на два класса: жирные и ароматические соединения; каждый из этих классов делится на группы: углеводороды, спирты, кислоты и т. п. Все вещества, относящиеся к данной группе, построены по одному и тому же признаку. Их свойства закономерно изменяются, свойства неизвестного члена легко предсказать, способ его синтеза легко предвидеть. Их получают одно за другим. С другой стороны, от органической Х. начинают отделяться быстро растущие отрасли—технология красителей, взрывчатых веществ, сухой перегонки дерева, лекарственных веществ, жиров, сахаров; делаются небезрезультатные попытки синтеза белков—сложнейших соединений, обеспечивающих жизненную деятельность живой клетки.

III. Развитие Х. в конце 19 и начале 20 вв.

В этот период наблюдается интенсивный расцвет всех отраслей Х. и химической промышленности по причинам, изложенным выше. В области неорганической Х. быстрыми шагами идет открытие новых элементов и соединений с помощью указаний периодической системы. Начинается исследование и систематика сложных комплексных соединений. В области органической Х. производится также синтез сложнейших препаратов, в частности красящих и лекарственных веществ. Возникают производство искусственного шелка и смежное с ним производство бездымного пороха. Совершенно исключительных успехов достигает промышленность красителей, продуктов переработки нефти и т. п. В области металлургии вслед за совершенствованием производства черных металлов улучшается технология серебра (Паркерс, Патинсон и др.), золота (Д'Арсе и др.); на основе изучения свойств комплексных соединений улучшается технология платины и ее спутников. Разрабатывается технология редких земель.

Открывается аммиачный способ получения соды (Сольвей), способ получения хлора и щелочей электрохимическим путем, разрабатываются электролиз (при высоких температурах) расплавов в промышленном масштабе (аппараты Кестнера и др.) и электротермические процессы (получение карбида кальция и т. п.). Все эти достижения в основном относятся к Зап. Европе и США. В старой России до империалистической войны существовала скромная металлургическая пром-сть, более чем скромная основная химическая, ничтожная промышленность органических производств. В связи с этим были немногочисленны русские химические школы, гл. обр. при немногих высших учебных заведениях, и работы отдельных выдающихся исследователей если и использовались, то в большей мере в заграничной промышленности. Замкнутый характер работы русских химиков, их оторванность от производственной базы и слабость последней, небольшая сеть специальных школ—все это стояло на пути развития Х. в России.

Развитие физической Х. С момента зарождения Х. как науки, со времени Ломоносова и Лавуазье физические методы исследования вещества, физические константы его играют в Х. огромную роль. Достаточно упомянуть здесь хотя бы о роли весов и взвешивания в установлении фундаментальных законов Х., об определениях плотности пара, о газовых законах, кинетической теории газов, электролизе, фотохимических и спектроскопических исследованиях, изучении свойств растворов, зависимости реакционной способности вещества от его модификации и т. д. Этот огромный материал, тесно связывавший физику с Х. и ни в какой мере не исчерпанный изложенным выше, накопился в последнюю четверть 19 в. в таком количестве, что систематика его стала совершенно неминуемой. Кроме того к этому времени основные направления теоретической Х. подвели прочную базу под систематику известных объектов исследования — элементов, соединений. Однако если прежде Х. более интересовалась тем, что получается напр. при нагревании определенных объектов (хотя бы мела), то теперь после накопления значительного фактического материала требовалось найти общую характеристику поведения веществ, подвергающихся нагреванию, установить законы термического разложения, процессов растворения и т. п.

Для осуществления указанных задач, к-рые призвана была решить новая область—физическая Х.,—необходимо было развитие и Х. и физики в течение 19 в. Кроме того в исследовании общих закономерностей, управляющих химическими процессами, естественно оказалась кровно заинтересованной и развивающаяся химическая пром-сть. Таким образом ясно, что возникновение в 80-х гг. физической Х. было предопределено всем предыдущим развитием физики, Х. и хим. промышленности. Мы не имеем возможности сколько-нибудь подроб-

по осветить здесь направления *физической химии* (см.), к-рые сформировались между 80-ми гг. 19 в. и 1915. Отметим здесь лишь коротко главнейшие направления. После установления в 1840 закона Гесса о постоянстве сумм теплот реакции, установления вслед за тем закона сохранения энергии создается кинетическая теория газов (Джауль, Крениг, Клаузиус, Максвелл, Ван-дер-Ваальс), давшая теоретическое объяснение газовых законов, в том числе закона Авогадро. Начинает создаваться термодинамическое учение о химическом сродстве, основанное на представлениях о подвижном химическом равновесии. В 1879 Гульдберг и Вааге, исходя из молекулярно-кинетических представлений, сформулировали закон действующих масс. Устанавливается зависимость скоростей химической реакции от концентрации реагирующих веществ и зависимость концентраций последних в момент равновесия от константы равновесия. Выясняется ускоряющая (и замедляющая) роль при протекании процессов нек-рых веществ (катализаторы, см. *Катализ*), не участвующих в суммарном уравнении реакции и ее суммарном тепловом эффекте. Примерно через десять лет после установления закона действующих масс В. Гиббс, исходя из чисто термодинамических представлений, установил правило фаз, трактующее химическое равновесие в любой системе, безотносительно к ее молекулярно-кинетическому состоянию. *Правило фаз* (см.) сыграло в развитии теоретической Х. и физико-химического анализа исключительную роль. Учение о химическом сродстве нашло дальнейшее развитие в работах Гельмгольца, Вант Гоффа, Нернста, к-рыми была установлена зависимость протекания реакции от изменения свободной энергии системы, указаны способы измерения свободной энергии—по величине констант равновесия и электродвижущих сил в электрохимических процессах—и наконец дан способ (Нернст) определения свободной энергии, исходя из термических и термохимических констант веществ.

В этот период быстро развивается учение о растворах. Вводится представление об осмотическом давлении (Вант Гофф), устанавливается возможность распространения на него количественных формулировок закона Авогадро, обнаруживается зависимость (Рауль и др.) между молекулярной концентрацией растворенного вещества и упругостью пара, температурой замерзания и кипения раствора. Отсюда возникают новые методы определения молекулярных весов. Отклонения от законов Вант Гоффа и Рауля являются экспериментальным доказательством существования веществ, подвергающихся электролитической диссоциации; вводятся представления об образующихся в момент растворения вещества ионах и о степени диссоциации (Гитторф, Аррениус, Оствальд и др.). Дальнейшее исследование поведения веществ при электролизе, разложение и синтез с помощью электрического тока, исследование электродвижущих сил при образовании электрохимической цепи, изучение катодных и анодных процессов стали предметом электрохимии. В 90-х гг. Вант Гофф ввел представление о твердых растворах.

Важнейшие результаты влечет за собой исследование коллоидных растворов. Помимо многих веществ, образующих истинные растворы, в к-рых эти вещества находятся в молекулярно-дисперсном состоянии, еще в первой трети 19 в. стал известен большой круг веществ, к-рые, будучи, казалось бы, растворенными, не проходят все же через мембрану в чистый растворитель (Грэм и др.). Этого рода растворы получили название коллоидных. Как показали позднейшие исследования, в коллоидных растворах содержатся частицы из многих сотен и тысяч молекул, получаемые как при диспергировании крупных частиц, так и при осаждении (коагуляции) молекулярно-дисперсных. Всестороннее исследование этой области показало ее большое теоретическое и практическое значение [образование дымов и туманов, очистка воды, физиологические процессы (в организмах), технология кожи, переработка белков, изготовление фотоэмульсий и т. д.; см. *Коллоидная химия*].

Важными с теоретической стороны оказались исследования движения коллоидных частиц под ударами налетающих молекул—Броуновского движения, к-рое не только явилось наглядной иллюстрацией постоянного движения молекул вещества, но и дало возможность установить (Перрен, Эйнштейн) число их в одной грамм-молекуле (т. н. число Авогадро).

Действие света на вещество, в частности на соединения серебра, было известно уже в 18 в. Так, Шееле показал, что в фиолетовой части солнечного спектра $AgNO_3$ разлагается скорее, чем в других частях. В 1839 Дагерр положил это свойство вещества в основу изобретенной им фотографии. Затем было введено представление о коэффициентах затухания, гашения света при прохождении его через вещество (Ламберт, Бунзен, Бэр и др.). Специфическое действие на вещество света коротких волн было объяснено физикой позже на основе теории квантов, после создания к-рой начинается быстрое развитие *фотохимии* (см.).

Дальнейшее развитие вопроса о природе валентности и характере хим. сил. Черточки, применявшиеся в структурных формулах, дополняли первоначальные представления о валентности как о числе представлениями о силах, которые, осуществляя валентность, соединяют атомы между собой, имея определенную величину и направление в пространстве от атома к атому и заканчиваясь, как и черточки, около соединяющихся атомов, не оказывая действия на другие. В 80-х гг. прошлого столетия была развита Вант Гоффом и Лебелем теория направленной валентности, к-рая объяснила явление оптической изомерии, исходя из предположения, что в молекуле органического вещества атомы занимают вполне определенное положение в пространстве друг около друга. Теория эта получила широкое распространение в органической Х., поскольку ее выводы соответствовали известным свойствам многих органических соединений. Однако со стороны неорганической Х. теория встретила резкую критику, особенно в лице А. Вернера.

В отличие от органич. соединений многие неорганич. соединения, к-рые должны были бы с точки зрения периодической системы быть насыщенными, вступают во взаимодействие, образуя комплексные соединения. Последних к концу столетия было известно много сотен. В некоторые из них входили молекулы органических соединений. Поскольку образование таких веществ, как $KAuCl_4$ или K_2SiF_6, нельзя было объяснить перераспределением валентностей исходных молекул, Вернером был сде-

лан вывод, что валентные силы в этих веществах не заканчиваются на атомах, соединившихся в соответствии с присущей им валентностью, но образовавшееся соединение в состоянии притягивать и прочно удерживать другие соединения. При этом первоначальное относительное расположение атомов в пространстве должно меняться. Отсюда следовало также, что валентные силы не направлены, что независимо от валентности атомов число присоединяемых ими непосредственно других атомов в комплексных соединениях может быть одинаково, соответствуя определенному координационному числу. Этот вывод подтверждался рядом фактов. Так например, кислородные кислоты P, S, Cl имеют формулы

$$H_3[PO_4];\ H_2[SO_4];\ H[ClO_4],$$

где координационное число равно 4. Теория Вернера ввела представление о побочной валентности и утверждала—так же, как и теория Берцелиуса,—что химическое соединение, образовавшееся в соответствии с требованиями периодической системы из атомов, не является насыщенным, но может реагировать с другими, образуя новые сложные соединения. Теории удалось систематизировать все известные комплексные соединения, объяснить, пусть иногда формально, их возникновение и их свойства, равно как процессы сольватации и образования кристалло-сольватов, рассматриваемых как частный случай образования комплексных соединений.

Примирить эти две теории, из к-рых каждая охватывала определенное количество фактов, удалось лишь современной Х.

Явления радиоактивности. Электрон. Протон. В результате работ с вакуумными трубками было обнаружено, что атомы состоят из маленьких частиц отрицательного электричества—электронов—и положительно заряженных частиц, обладающих почти всей массой атома,—положительных ионов. Наименьшим количеством материи, связанным с + электричеством, оказался ион водорода (протон).

Вслед за открытием лучей Рентгена Беккерель открыл явление радиоактивности, исследуя свойства урана, тория и их соединений. После выделения (Кюри) радия исследование радиоактивных веществ дало ряд важных результатов. Выяснилось, что радиоактивные вещества выделяют: 1) потоки крупных частиц (α-лучи), 2) потоки электронов (β-лучи), 3) электромагнитное излучение, подобное рентгеновому, но еще более жесткое (γ-лучи), и 4) значительное количество тепла. Прохождение каждой α-частицы удалось сфотографировать (камера Вильсона). Действие каждой α-частицы оказалось доступным наблюдению (спинтарископ). Все три излучения вовсе не обязательно сопровождают друг друга; они наблюдаются и порознь (см. *Радиоактивность*, *Радий*). При исследовании радиоактивности было обнаружено важнейшее явление—переход элементов в результате радиоактивного распада в другие элементы; так напр., если атом выделяет α-частицы, он превращается в другой с атомным весом, меньшим на 4, а α-частицы (He^{++}), приобретая 2 электрона, переходят в гелий. В результате последовательных α-распадов радий превращается в свинец, но иного атомного веса.

Итак, радиоактивные процессы ведут к превращению одних элементов в другие—вот вывод, который был сделан Х. Правила сдвига (Содди и Фаянс) формулируют закономерности, наблюдаемые при этом процессе. Таким образом получаются элементы разных атомных весов, обладающие одинаковыми свойствами и занимающие одну и ту же клетку в периодической системе (изотопы). В результате перед Х., привыкшей до того рассматривать свойства элементов как функцию атомных весов, возникло серьезное затруднение—объяснить одинаковость химических свойств изотопов. Это оказалось тем более важным, что с помощью изобретенного Астоном масспектрографа удалось выяснить, что большинство элементов представляет смесь изотопов и что следовательно атомный вес есть нек-рое среднее из атомных весов изотопов. Явления радиоактивности наглядно показали, как сложен атом—комбинация из отрицательных и положительных зарядов—и какие сложные процессы в нем происходят. Этим были подтверждены сделанные ранее на основании спектрального анализа выводы об изумительной сложности атомов, к-рым присущ с математической точностью воспроизводящийся сложный, т. н. линейчатый спектр.

В 1910 Милликен определяет заряд электрона и с его помощью величину, важную для Х., числа Авогадро ($6{,}06 \cdot 10^{23}$). Последнее оказалось очень близким к величине, определенной Перреном и др. учеными с помощью совершенно иных методов (см. *Число Авогадро*). В результате открытия (1912) Лауе диффракции рентгеновых лучей появилась возможность установить расположение атомов в кристалле.

Закон Мозелея, теория Бора, электростатические модели атомов и молекул. В 1913 Мозелей открыл важную для Х. закономерность: атомный номер элемента (z) пропорционален квадратному корню из частоты (ν) характеристического рентгеновского излучения (напр. $K\alpha_1$) $\nu = 2{,}47 \cdot 10^{15}(z-1)$. Тогда как расположение элементов в периодической системе соответственно с величиной атомного веса имело три исключения (Ar—K, Co—Ni, Te—J), из закона Мозелея исключения не было. Отсюда следовало, что атомный номер есть какая-то фундаментальная константа атома, физический смысл к-рой надлежало открыть. К этому времени, как мы указывали, физика вплотную подошла к выводу, что атом состоит из + и — зарядов, и к задаче построить модель атома, к-рая объясняла бы его химические свойства и его спектр. Первый шаг сделал Резерфорд (1911), допустивший, что атом имеет + заряженное ядро (в к-ром сосредоточена почти вся масса атома), окруженное электронами. В 1913 Ван-дер-Брук нашел физический смысл закона Мозелея: атомный номер элемента равен эффективному + заряду его ядра и (т. к. атом электронейтрален) следовательно числу внеядерных электронов. Вслед за тем Резерфордом была окончательно предложена планетарная модель атома, к-рая все же не могла объяснить ни устойчивости атомов ни их спектра.

Первые реальные результаты удалось получить лишь теории Бора с помощью теории квантов (развитой в начале столетия Планком и Эйнштейном) и 3 выдвинутых Бором постулатов (см. *Атом*). Согласно теории Бора, электроны, окружающие ядро, вращаются по дискретным орбитам (радиус к-рых определяется квантовым числом), причем атом не излучает. Излучение или поглощение света происходит

только при переходе электрона с орбиты на орбиту, т. е. с одного энергетического уровня на другой, причем разность энергии E_1-E_2 выделяется или поглощается в виде излучения частоты ν : $E_1-E_2=h\nu$, где h — постоянная Планка. С помощью этой модели удалось легко рассчитать спектр атома водорода, к-рый точно совпал с наблюдениями. Расчет других атомов оказался теории не под силу. Мало затрагивая расположение +зарядов и электронов в ядре, теория Бора углубила планетарную теорию Резерфорда. Первые два внеядерные электрона в атоме любого элемента занимают внутреннюю K-оболочку, следующие 8 — L-оболочку, следующие 18 — M-оболочку и т. п. Сходство гомологов в периодической системе объясняется тем, что они имеют одинаковое количество электронов в периферической оболочке атома (валентные электроны). На основе этой теории Коссель и Люис независимо друг от друга (1916) описали механизм образования химических соединений и показали, как целый ряд свойств последних может быть выведен с помощью даже приблизительных подсчетов, основанных на модели атома Бора.

Исходя из стремления атомов всех элементов путем перераспределения электронов (см. ниже) получить устойчивую оболочку, какой является прежде всего электронная конфигурация благородного газа, Коссель вложил физический смысл в установленное в начале столетия Аббегом и ранее Менделеевым правило: сумма валентностей элементов (малых периодов) по кислороду и водороду равна 8. Приписывая хим. связи электростатический характер, Косселю удалось объяснить ряд свойств хим. соединений, в частности способность гидратов элементов I и II групп вести себя как основания, гидратов элементов V, VI, VII групп—как кислоты, благодаря тому, что при малых зарядах положительные ионы элементов I и II групп недостаточно сильно отталкивают H^+ и сравнительно слабо притягивают O''. В результате напр. в $K^+O''H^+$ диссоциация происходит между K^+ и OH'. Наоборот, напр. у

$$\begin{matrix} H^+O'' & & O'' \\ & S^{6+} & \\ H^+O'' & & O'' \end{matrix}$$

большое силовое поле S^{6+} сильно притягивает O'' и сильно отталкивает H^+, вызывая образование H^+ ионов. Аналогичным образом был объяснен Косселем ряд других свойств химических соединений—кислотный характер высших окислов одного и того же элемента, образование комплексных соединений и т. п. Так, по Косселю $PtCl_4$ притягивает под действием электростатических сил Cl', образуя с KCl K_2PtCl_6 (рис. 3).

Этим Коссель подвел физические основания под теорию Вернера. Из теории Косселя вытекает, что главная и побочная связи отличаются друг от друга лишь генетически (первая вызвана перераспределением электронов, вторая—перераспределением ионов), но не по своему характеру и прочности. В обоих случаях действуют электростатические силы, подчиняющиеся закону Кулона, независимо от того, каково происхождение соответствующего иона (напр. в K_2PtCl_6 все 6 ионов хлора в равной мере притягиваются ионом платины). Валентные силы в соединениях этого рода не направлены, силовое поле вокруг центрального атома обладает шаровой симметрией. Теория Косселя объяснила разную летучесть соединений типа $NaCl$ и PCl_5 (рис. 4). Из рисунка видно, что тогда как в кристалле поваренной соли разноименные ионы расположены вперемежку, (что благоприятствует их взаимному притяжению и прочности кристалла), в PCl_5 ионы хлора, принадлежащие разным молекулам, должны отталкиваться друг от друга, вызывая летучесть вещества. Теория Косселя оказалась не в состоянии объяснить образование таких молекул, как Cl_2, H_2, N_2, CH_4, физические свойства к-рых противоречили допустимости представлений о действии электростатических сил.

К этой трудной задаче ближе подошла теория Люиса, допустившая, что валентные электроны могут не только окончательно переходить от атома к атому (электровалентная связь), например

$$:\ddot{N}a:^{\cdot} + :\ddot{\underset{\cdot\cdot}{Cl}}: = :\ddot{N}a: + :\ddot{\underset{\cdot\cdot}{Cl}}:,$$

но и принадлежать одновременно обоим атомам, напр. $:\dot{\underset{\cdot\cdot}{Cl}}:\ \dot{\underset{\cdot\cdot}{Cl}}:$ Такие электроны были названы ковалентными. Резкой разницы между обоими типами связи (электровалентной и ковалентной) Люис не устанавливал и подчеркивал возможность их перехода в одном и том же соединении (напр. HCl) друг в друга. Люисом же было установлено, что в образовании связи

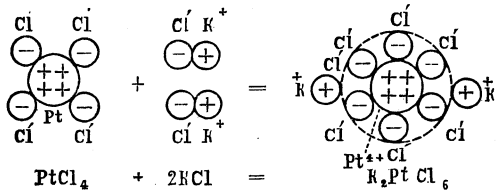


Рис. 3. Образование комплексного соединения по Косселю (1916).

почти всегда участвует пара электронов или несколько пар («правило двух»). Возникновение связи он приписывал взаимодействию магнитных моментов обоих электронов. В обширной монографии Люис рассмотрел самые разнообразные группы химических соединений и в ряде случаев мог объяснить их свойства, исходя из предложенных им моделей. Теория Люиса дополнена была Ленгмюром, Томсоном и др. и в последнее время Сиджвиком. В частности необходимо напомнить одну из работ Ленгмюра, показавшего, что молекулы, имеющие одинаковое число валентных электронов (напр. CO, N_2), имеют одинаковые химические свойства (изостерные молекулы), а также работы Сиджвика, введшего между прочим представление о том, что пара электронов, обусловливающих связь, может исходить только от одного атома (donnor). Впрочем в работах Сиджвика есть целый ряд спорных моментов.

Т. н. «статические» модели атома, оперирующие с центрами тяжести зарядов ионов или отдельных электронов, сыграли в Х. большую роль, показав, в какой мере модель атома Бора может служить хотя бы для качественного описания свойств соединений. Представление о ковалентных электронах ведет к признанию направленной валентности в таких молекулах, как H_2, Cl_2, в молекулах органических соединений и т. п. В этих случаях пара ковалентных электронов осуществляет связь именно между двумя атомами, которым она принадлежит, и на них свое действие заканчивает. Поэтому в отличие от $PtCl_4$ молекула H_2

неспособна вступать в комплексное соединение. Таким образом теория Люиса по существу показала, что направленная и ненаправленная валентности являются крайними случаями двух видов химической связи, и предусмотрела возможность промежуточных случаев и перехода одного вида связи в другой, как это вытекает и из новейших представлений. Тем самым теория Люиса является большим шагом вперед в смысле примирения взглядов Вант-Гоффа и Вернера на валентность в органических и неорганических соединениях.

Теория Косселя, подойдя вплотную к рассмотрению веществ с ионной связью—солей, стала отправным пунктом для ряда теоретических работ (с 1920 по 1931), о значении к-рых мы скажем ниже.

Рассматривавшиеся Косселем, в первом приближении, ионы как недеформируемые шары на самом деле изменяют свою симметрию при воздействии на них внешнего силового поля, причем степень деформации иона увеличивается с его радиусом, а также с увеличением заряда и уменьшением радиуса поляризующего иона (в соответствии с законами электростатики). Поляризуемость (деформируемость) аниона больше поляризуемости катиона (Фаянс и др.). Некоторые катионы не образуют устойчивых солей с сильно поляризуемыми анионами.

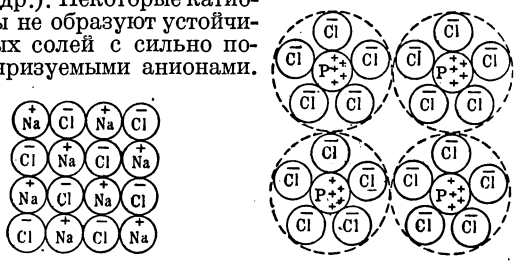


Рис. 4. Различная летучесть NaCl и PCl_5—функция разных типов решоток (Коссель, 1920).

Взаимная поляризация ионов, особенно же аниона, является, по Фаянсу, как-раз тем механизмом, который объясняет постепенный переход ионной связи в атомную (так называют в последние годы связь, которая не имеет электростатического характера). Эта схема по существу подтверждает схему Люиса о постепенном переходе электровалентной связи в ковалентную.

Исходя из косселевских представлений, что решотки солей состоят из + и −ионов разного радиуса, ряд авторов пришел к очень интересным результатам в области расчета кристаллов. Как показал В. Гольдшмидт, при соотношении радиусов ионов $1 > \frac{r_1}{r_2} > 0{,}73$—наиболее устойчивой с точки зрения величины потенциальной энергии является конфигурация кристалла типа CsCl, при соотношении $0{,}73 > \frac{r_1}{r_2} > 0{,}41$—типа NaCl, при соотношении $0{,}41 > \frac{r_1}{r_2} > 0{,}22$—типа вурцита или цинковой обманки.

Магнус, исходя также из соотношений радиусов ионов, пришел к объяснению координационных чисел ряда веществ. Наконец особенно следует подчеркнуть значение работ Борна и других авторов, которым удалось рассчитать энергию диссоциации на отдельные ионы решотки кристалла, состоящего из ионов (энергию решотки). При расчете Борн исходил из того, что всякий ион, напр. Na^+ в кристалле типичной соли, окружен на ближайшем расстоянии только ионами противоположного знака, потом снова ионами того же знака, затем ионами противоположного знака и т. д. Поэтому для расчета величины всех сил, действующих на ион, надо было сложить поочередно силы притяжения и отталкивания. Расчет привел Борна к выражению:

$$U = \frac{n-1}{n} \cdot \frac{z^2e^2}{r} \cdot AN,$$

где U—энергия решотки для одной граммолекулы соли, $n = 9$, z—валентность иона, e—заряд электрона, r—равновесное расстояние ионов, A—константа (Медлунга), N—число Авогадро (для NaCl $A = 1{,}744$).

Равным образом на основании кругового процесса Борна-Габера можно вычислить энергию решотки из термохимических данных (см. *Кристаллы*). Сравнение энергии решотки, вычисленной с полученной из кругового процесса, показывает довольно хорошее совпадение. Так, для хлористого натрия $U_{вычисл.} = 184$, $U_{круг.\ проц.} = 183$. Но для некоторых солей расхождение значительно больше, что должно быть приписано недостаточной точности вычисления энергии присоединения электрона к аниону и пренебрежению поляризуемостью ионов. В результате поляризации энергия решотки увеличивается. Эта дополнительная энергия выделяется и при образовании соединений типа HCl, причем протон сильно приближается к Cl′, как это показали расчеты Габера. Впрочем в безводном HCl поляризация зашла так далеко, что связь приходится рассматривать как атомную. Поскольку в соединениях с ковалентными электронами, не состоящих из ионов, расчет прочности связи, основанный на электростатич. представлениях, не удавался, физика и химия оказались к 1925 не в состоянии интерпретировать силы, обусловливающие связь в этого типа веществах. Как мы увидим далее, и физико-химические свойства веществ с атомной и ионной связью различны.

IV. Развитие различных отраслей Х. за последние 25 лет.

Периодическая система и спектры атомов. Между 1916 и 1925 теория Бора пережила ряд серьезных изменений. Для более точного описания атомных спектров теории пришлось ввести сначала (Зоммерфельд) побочное квантовое число k (впоследствии замененное по ряду соображений на число $l = k - 1$), определяющее собой импульс движения электрона по орбите, которая при $k < n$ принимает эллиптический характер. Затем было введено магнитное квантовое число m, дающее возможность объяснить напр. эффект Зеемана (расщепление спектральных линий в магнитном поле), наконец (Гаудсмит и Уленбек, 1925)—квантовое число s, характеризующее собой вращение электрона вокруг собственной оси (спин), импульс к-рого определяется величиной $s = \frac{1}{2} \cdot \frac{h}{2\pi}$, где h—постоянная Планка. Так как импульсы s и l складываются по правилу векторов, то суммарный импульс $j = l + s$. Аналогичным образом суммарный импульс многоэлектронного атома $\boldsymbol{j} = \boldsymbol{l} + \boldsymbol{s}$, где $\boldsymbol{l}$ и $\boldsymbol{s}$ суммарные орбитальный и спин-импульсы. Это усложнение теории имело ряд важных для Х. следствий. Прежде всего была установлена прямая связь между мультиплетностью M спектра атома и его валентностью (т. е. числом наружных электронов, способных образовать химическую связь),

подчиняющаяся простой закономерности: $M = V + 1$. Это еще раз наглядно подчеркнуло, что оба явления обусловливаются строением наружной оболочки атома и квантовой характеристикой ее валентных электронов.

Следующим важным выводом теории было установление принципа Паули: атом может иметь только электроны, отличающиеся хотя бы одним квантовым числом. Учитывая, что величина квантового числа l ограничена величиной главного квантового числа n (равного 1 для первого периода, 2 — для второго, 3 — для третьего и т. д.), что квантовые числа могут отличаться только на 1, имея положительные и отрицательные значения, и что спин-импульсы могут отличаться только направлением, легко было подсчитать, сколько таких элементов может быть в каждом периоде. Количества эти оказались равными 2, 8, 18, 32, в точности соответствуя числу элементов в каждом периоде. Тем самым был найден физический смысл непонятного до того изменения числа элементов в каждом периоде.

После примирения волновой и корпускулярной теории света в 1923 Де-Бройль пришел к выводу, что движение материи также можно, вообще говоря, рассматривать и как волновой и как корпускулярный процесс. Его работы послужили в известной мере толчком к созданию волновой механики (Гейзенберг, Шрёдингер, Борн и др.; см. *Волны*), указавшей в результате путь, по которому представилось возможным произвести расчет атомной связи [Гейтлер и Лондон (1928—29) и др.; см. *Квантовая химия*].

Здесь мы коснемся только нек-рых выводов из волново-механической теории атомов. Старые дискретные орбиты теории Бора потеряли в значительной мере свой первоначальный смысл. Теория рассчитывает вероятность нахождения электрона в данной точке на определенном расстоянии от ядра. Так как эта вероятность в различных точках имеет различное значение, то ядро оказывается как бы окруженным электронным облаком изменяющейся плотности, причем места сгущения отдаленно напоминают старые орбиты. Однако теперь эти орбиты расплылись, они характеризуются пожалуй лишь максимумами некоторой кривой (рис. 5).

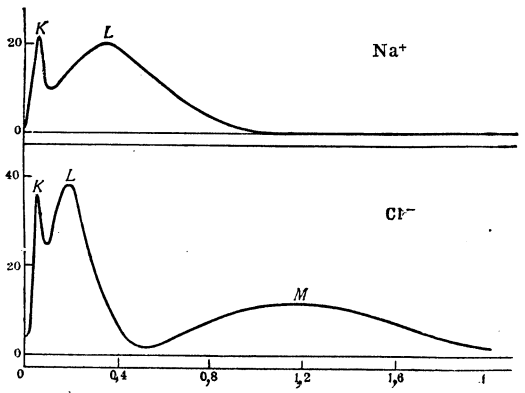


Рис. 5. Кривые распределения вероятной плотности зарядов в ионах Na^+ и Cl^- (по Pauling).

Связь между атомами достигается в результате антипараллельного соединения спин-импульсов двух электронов, осуществляющих связь и переходящих от атома к атому (Austauscheffekt). На основе принципа Паули и числа валентных электронов, имеющихся у атома, было установлено (Лондон, 1929), что число W электронов, способных образовать связь, не обязательно равно числу V валентных электронов, а может быть менее его, если число возможных квантовых состояний электронов в оболочке недостаточно велико, чтобы все электроны могли стать непарными. Исходя из этих взглядов, теория объяснила причину того, что валентность фтора (и кислорода) не превышает 1 (соотв. 2), хотя валентность их гомологов достигает 7 (соотв. 6). В дальнейшем эти представления были дополнены и видоизменены различными авторами (Хунд и др.).

Замечательные успехи физики в области исследования структуры атома и молекулы подвели таким образом прочный фундамент под учение о природе химической связи и сделали возможным расчет ряда свойств многих простых веществ и особенно химических соединений (главным образом солей) на основании фундаментальных физических констант атомов и молекул.

Прежде чем перейти к развитию других отраслей Х. и химич. пром-сти в последнюю четверть века, подчеркнем, что для создания современной Х. оказались чрезвычайно ценными исследования веществ с помощью тонких и в то же время мощных методов физики. Здесь надо упомянуть: 1) Молекулярные спектры и Раман-эффект, которые дали возможность вычислить прочность связи и энергию диссоциации молекул, установить наличие двойных и тройных связей, моменты инерции и следовательно как расстояния атомов в молекулах, так и атомные веса (на основании этих данных был найден ряд изотопов), доказать существование неустойчивых в обычных условиях молекул и т. д. 2) Рентгеновы спектры излучения, дающие возможность исследовать структуру прежде всего кристаллов. 3) Рентгеновы спектры поглощения, дающие указание на валентность центральных атомов в сложных соединениях. 4) Исследования диффракции электронов, дающие ценные указания на расположение и расстояние атомов в молекулах разного рода и поверхностных слоях, напр. оксидные пленки на металлах. 5) Исследование магнитной восприимчивости, указывающее на степень законченности электронной оболочки и наличие непарных электронов. 6) Абсорбцию видимых лучей, указывающую на прочность связи, на состояние и характеристику валентных электронов. 7) Молекулярную поляризацию, рефракцию, дипольный момент, характеризующие междумолекулярное силовое поле, поляризуемость и другие свойства молекул, ионов и т. п.

Все эти данные могут быть использованы и в определенной мере уже используются для объяснения колоссального фактического и теоретического материала многочисленных химических процессов. На их основе и строится здание современной Х.

Для завершения характеристики развития Х. в течение последних 25 лет отметим, что империалистическая война, экономическая блокада и т. д. поставили перед химической пром-стью крупнейших капиталистических стран, особенно Германии, настойчивую задачу добиться синтеза в заводском масштабе ряда продуктов как минерального, так и органогенного происхождения. Из огромных успехов, одержанных в

этом направлении, следует назвать синтез аммиака из элементов (Габер-Бош, Клодт, Казале), сжижение каменного угля с получением производных нефти (Бергиус), работы по синтезу каучука, получение искусственных жиров, окисление нефти и т. д. (см. *Война*).

Эти и многочисленные другие важнейшие достижения Х. последних лет тесно связаны, с одной стороны, с колоссальными сдвигами в области химического машиностроения, создавшего материалы, к-рые выдерживают высокие температуры и давления, противостоят разъедающему действию кислот, щелочей, хлора и т. п., и конструкции аппаратов для самых сложных процессов, в том числе и для автоматического контроля производства. С другой стороны, эти достижения находятся в полном соответствии с развитием физической, неорганической, органической и др. отраслей Х., продолжавших блестящими темпами углубление своей экспериментальной и теоретической базы на основе новых фактов и возникших в эти годы новых теорий.

В области физической Х. успешно разрабатывается учение о хим. равновесии и особенно правило фаз применительно к различным системам, обогащая Х. новой областью—«физико-химического анализа» (Курнаков, Тамманн). Своей разработкой вопросов химического равновесия в сложнейших многокомпонентных системах—как гомогенных, так, в общем случае, и гетерогенных,—учение о физ.-хим. анализе подвело солидную теоретическую базу под промышленность солей (солевые равновесия в растворах, расплавах), силикатов, различных металлов и их сплавов; оно же подробно исследует условия образования интерметаллических соединений и т. п. Крупных успехов достигло учение о химической кинетике и катализе как гомогенном, так особенно гетерогенном, причем значительное количество завоеваний промышленной Х.—в частности перечисленные выше новые производства—основываются на достижениях учения о катализе. Эти работы пронизывают и неорганическую и органическую химию, облегчая синтез сложнейших препаратов. Большими достижениями увенчались работы в области фотокатализа, биокатализа и др.

Из более новых работ в области кинетики следует отметить изучение механизма элементарных актов (взаимодействия отдельных молекул и атомов между собой), энергий активации, изучение цепных реакций (Поланьи, Семенов, Хиншельвуд и др.).

В область исключительного значения вырастает исследование поверхностных явлений, охватывающее ряд проблем гетерогенного катализа, коллоидной химии, процессов поглощения различных веществ на поверхности раздела двух фаз, теоретической электрохимии.

На этой теоретической базе и, способствуя ее созданию, развивается промышленность поглотителей (обесцвечивающие вещества, противогазы), гигантски растет флотация, особенно селективная, достигающая разделения компонентов смесей—в частности обогащения руд, извлечения из них ценных составных частей—на основе использования поверхностных свойств веществ. Миллионы тонн разнообразных руд в год начинают перерабатываться, особенно в США, с помощью флотации. Больших успехов достигает препаративная коллоидная химия, вводятся представления о псевдоколлоидах, об эвколлоидах (Штаудингер). Определение молекулярного веса коллоидов обогащается методом Сведберга, основанном на осаждении частиц под действием значительных центробежных сил, развиваемых в ультрацентрифугах (1926). Интересные результаты дали исследования формы и ориентировки коллоидных частиц, напр. на основе Тиндаль-эффекта и других способов (Дюссельгорст, Фройндлих, Цохер, Кольшютер).

В развитии учения о коллоидах и вообще о поверхностных явлениях исключительно важную роль сыграло исследование электрических явлений в коллоидных системах и особенно на границе раздела двух фаз, в частности влияние силового поля ионов на устойчивость и др. свойства коллоидов, исследование электрокинетических и электрокапиллярных явлений (Гуи, Фрумкин и др.). Значительно модифицированы были представления о состоянии ионов в растворах, о степени диссоциации, о механизме электропроводности и т. п., в частности на основе представлений об активности ионов (Дебай, Хюккель). Разрабатываются теории, рассматривающие раствор и как прерывную и как непрерывную среду (Борн, Вебб). Исследуются растворы в сжиженных газах и углубляется исследование неводных растворов (Вальден, Плотников и др.).

Крупных успехов достигли в рассматриваемом периоде препаративная, неорганическая и органическая Х. Среди прочих достижений следует отметить: получение в химически чистом виде простых веществ (азота, кислорода и т. п.); открытие с помощью спектрального анализа и т. п. ряда элементов (гафний и др.) и изотопов (изотопы кислорода, углерода, водорода); исследования реакционной способности благородных газов; получение целого ряда неустойчивых и сложных веществ, напр. соединений «аномальной» валентности — одновалентного никеля, кобальта, железа, исследование карбонилов, перекисей, получение металлорганических соединений; изучение гидридов, карбидов, нитридов и т. п., из которых последние занимают исключительное место в промышленности твердых сплавов, и т. п.; получение комплексных соединений, в том числе в виде монокристаллов для целей структурного анализа; синтез искусственных и исследование естественных высокополимерных соединений (белки, каучук, пластмассы, клетчатка и т. д.); гидролиз древесины на низшие углеводы с последующим получением спирта; искусственный синтез минералов; развитие Х. кремния; синтез жирных кислот из углеводородов, гидрирование жиров и т. д. и т. п.

Интереснейшие проблемы выдвигает биохимия. Здесь мы отметим чрезвычайно многообещающие работы (Бах), поставленные с целью найти механизм связывания азота различными микроорганизмами и представляющие крупный потенциальный интерес для промышленности (не говоря о теоретическом значении этих работ), поскольку в отличие от современных методов синтеза аммиака рассматриваемый процесс идет при обычных температурах и давлениях.

Исключительных успехов достигла аналитическая Х. Широко разрабатываются потенциометрические, кондуктометрические, колориметрические методы анализа, микроанализ,

микроорганический анализ, анализ на основе определения магнитной восприимчивости веществ (редкие земли), спектральный анализ, теория и синтез индикаторов. С целью определения ничтожных примесей в органических веществах (бензол, нефть и др.) вводится в аналитическую химию исследование Раман-спектров и т. п.

В области качественного анализа неорганических соединений производятся попытки освободиться от систематического хода анализа катионов и ускорить его. Отметим здесь капельный анализ (Фейгль, Тананаев и др.).

На основе этих достижений разрабатывается применение быстрых методов анализа к задачам производства, с получением результатов напр. через 1—10 мин., а также широкое применение приборов для автоматического контроля, аналитических весов для ускоренного взвешивания и т. п.

Современная систематика химических элементов и соединений. В результате приложения физики к решению основных, а не только пограничных химических проблем (периодическая система, валентность, механизм химической связи и т. п.) физическое содержание, к-рое вкладывалось Х. во все эти понятия, за истекшую четверть века было в значительной мере углублено. Важность этого обстоятельства заставляет нас несколько подробнее остановиться на этом моменте и попытаться в сжатом виде сформулировать основные вехи создающейся в настоящее время систематики хим. элементов и соединений.

Систематика химических элементов. Формулировка (Дальтона) понятия химического элемента должна быть видоизменена: химическим элементом называется род атомов, характеризующийся определенным эффективным зарядом атомного ядра—атомным номером. Простое вещество—вещество, состоящее из однородных атомов.

Число возможных химических элементов в периодической системе определяется на основании закона Мозелея, а именно—их число, с эффективным зарядом ядра от 1 до 92 включительно, должно быть в точности равно 92. Заряд ядра однозначно определяет собой число и расположение (в основном состоянии атома) наружных электронов атома и его химические свойства. Однако при данном эффективном заряде ядра число его ядерных электронов и следовательно частиц, заряженных положительно, а также *нейтронов* (см.) и других компонентов атомного ядра может меняться. Вследствие этого наблюдается существование изотопов—различных видов атомов данного элемента, отличающихся при одном и том же эффективном заряде ядра разным составом, строением и различной массой атома. Так как химические свойства зависят гл. обр. от разницы в количестве и энергетических уровнях наружных, более того, периферических валентных электронов, то химические свойства изотопов в основном одинаковы, равно как и те их физические свойства, к-рые предопределяются качеством и количеством наружных электронов. С другой стороны, нельзя считать, что различный состав ядра абсолютно не меняет свойств атома в целом (силы Ван-дер-Ваальса и др.). Все валентные электроны элементов одного и того же периода имеют одинаковые главные квантовые числа. Число элементов, составляющих в периодической системе полный период (2, 8, 18, 32), определяется на основе принципа Паули.

Наиболее устойчивой и наименее химически активной является 8-электронная периферическая конфигурация (октет), и элементы, атомы к-рых обладают подобной конфигурацией, значительно менее других способны вступать в какие-либо реакции (благородные газы).

Элементы-гомологи, непосредственно предшествующие благородным газам или следующие за ними в периоде, вступают в соединения потому, что проявляют тенденцию к приобретению конфигурации благородного газа и обладают сходными химическими свойствами благодаря аналогичной структуре периферической электронной оболочки.

Систематика простых веществ и химических соединений.

а) Условия образования. Образование простых веществ и химических соединений обусловливается стремлением системы повысить степень симметрии электронных конфигураций атомов и их устойчивость, в частности путем приобретения атомом конфигурации благородного газа, если это допускается количеством валентных электронов. В общем случае это может быть достигнуто либо отрывом электрона одним атомом (обладающим большей энергией E_A присоединения электрона) от другого (характеризующегося сравнительно небольшим потенциалом ионизации I_K), причем первый атом превращается в анион, второй—в катион (типичная ионная связь), либо перераспределением электронов, напр. таким образом, чтобы реагирующие атомы приобрели полные октеты за счет превращения части электронов в ковалентные (атомная связь, напр. F_2). Помимо крайних случаев связи возможны многочисленные промежуточные типы (эффект поляризации и т. п.); более того, в одном и том же соединении характер связи может меняться в зависимости от состояния вещества.

При образовании ионной связи более активную роль играет элемент, атом к-рого присоединяет электрон, превращаясь в анион. Далеко не все элементы периодической системы способны образовывать анионы. Сюда относятся собственно 8 элементов—галоиды, кислород и его гомологи (отчасти может быть азот, фосфор). Почти все остальные элементы могут образовывать катионы. Наиболее ярко выраженными представителями этих элементов являются щелочные металлы, имеющие минимальные потенциалы ионизации. Небольшое количество элементов вообще не склонно образовывать ионную связь. Сюда относятся C, B, Si, в основном N, P. Это—элементы с большим потенциалом ионизации и сравнительно небольшой суммарной энергией присоединения 4 или 3 электронов, недостающих для образования оболочки благородного газа.

Ионную связь можно рассматривать как частный случай атомной, характеризующейся тем, что центр тяжести пары электронов, обусловливающей связь, смещен к одному из атомов, аниону, настолько, что характер сил может быть довольно точно описан на основе законов электростатики с учетом явления поляризации. В случае взаимодействия однородных атомов, т. е. образования простого вещества, вероятность такого смещения пары электронов к одному из атомов сильно уменьшается, в результате чего в простых веществах наблюдается, как правило, атомная связь. Агре-

гатное состояние простых веществ и соединений и стремление к образованию бинарных молекул определяется числом и квантовой характеристикой валентных электронов реагирующих атомов.

Упомянутое выше перераспределение электронов соединяющихся атомов представляет механизм процесса осуществления главной валентности (образование простых соединений). При образовании комплексных соединений может наблюдаться либо перераспределение (с изменением степени их поляризации) ионов (если в исходном состоянии и в образовавшейся координационной сфере имеет место электростатическая ионная связь) либо вторичный процесс перераспределения электронов с изменением ряда свойств электронной оболочки, наблюдавшихся до образования комплексного соединения (напр. изменение магнитной восприимчивости и т. п.).

Валентность элемента может быть определена в случае ионной связи по числу электронов, приобретенных анионом или потерянных катионом. В случае атомной связи валентность также определяется числом электронов, участвующих в осуществлении связи, причем электроны могут исходит и от одного и от обоих партнеров. Валентные силы a priori нельзя считать ни направленными ни ненаправленными. Они могут быть или теми или другими, но могут быть и теми и другими одновременно. В случае ионной связи характер сил близок к ненаправленным. Силы не заканчиваются на ближайших ионах. В случае атомной связи химические силы близки к направленным и заканчиваются на ближайших атомах. Расстояние между центрами атомов в случае типичной атомной связи обычно не превышает 1,6 ангстрема. При образовании типичных ионных соединений наиболее устойчивыми обычно являются соединения, у к-рых катион имеет структуру благородного газа (Na^+, Mg^{++}, Al^{+++}), что обосновывается гл. обр. энергетическими соображениями (Гримм и Зоммерфельд) и легко подсчитывается с помощью кругового процесса. Хотя при образовании соединений $MgCl$, $AlCl_2$ свободная энергия системы и уменьшилась бы, однако не в такой мере, как при образовании $MgCl_2$, $AlCl_3$.

При образовании атомной связи максимальная валентность определяется не только количеством валетных электронов, но и их квантовыми характеристиками. Наличие в одном из атомов электронов, не участвующих в образовании связи и в то же время не входящих в состав конфигурации благородного газа—асимметричных электронов,—влечет за собой резкое уменьшение прочности связи и устойчивости соединения. Для образования атомной связи элементами, предшествующими благородному газу, характерно изменение валентности на 2 (C^{II}, C^{IV}, As^{III}, As^{V}, N^{III}, N^{V}, S^{II}, S^{IV}, S^{VI}, Se^{II}, Se^{IV} и т. д.), что связано со специфическим свойством электронов стремиться к образованию дублетов с антипараллельными ↑↓ спин-импульсами. При возбуждении атома и расщеплении пары оба электрона сразу становятся реакционно способными, увеличивая валентность элемента на 2.

б) Зависимость свойств простых веществ и соединений от характера связи. Естественно, что, систематизируя все известные вещества в их многообразии, приходится несколько схематизировать картину, останавливаясь на характерных типах вещества. Так как характер связи является аргументом руководящей важности, связанным с важнейшими свойствами атомов и молекул, отражающим влияние этих свойств, то наша систематика должна рассмотреть: 1) вещества с ионной связью (исключительно соединения), 2) вещества с атомной связью (простые вещества и соединения).

Вещества с ионной связью. Соединения с ионной связью плавятся и испаряются при очень высоких температурах. В твердом состоянии образуют пространственную ионную решотку, в к-рой положительный ион может при испарении соединиться с любым отрицательным. Если в кристалле ионы одного знака окружены ионами противоположного, то такая типичная ионная решотка носит название координационной. Геометрическая структура кристалла и степень его симметрии зависят от соотношения радиусов ионов, от их зарядов, от их поляризуемости и от общего числа катионов и анионов в формуле соли. Чем меньше анионов и катионов в формуле соли (идеальный случай—бинарные соединения), чем ближе соотношение радиусов ионов к единице, тем выше степень симметрии кристалла. Твердость кристалла тем выше, чем сильнее поле ионов, т. е. чем больше заряд и чем меньше их радиус.

Кристаллы с ионной решоткой являются электролитами. В расплавленном состоянии проводят ток, как проводники второго рода. При взаимодействии с жидкостью, состоящей из полярных молекул (или молекул, легко поляризуемых), образуют растворы, где ионы окружаются молекулами растворителя (сольватируются). В процессе растворения, как и при образовании кристалло-сольвата, энергия решотки U_{ka} и энергия λ испарения граммолекулы сольватирующего вещества должны быть компенсированы энергией присоединения молекул к ионам $\Sigma_k + \Sigma_a$ и в последнем случае энергией решотки образующегося кристалло-сольвата. Так (в последнем случае)

$$\Sigma_k + \Sigma_a + U_{ka(\text{сольв.})} - U_{ka} - \lambda = Q,$$

где Q—теплота образования. Растворы солей, где сольватация проходит с образованием ионов, напр. $Na^+(H_2O)_n + Cl'(H_2O)_m$, обычно хорошо проводят ток.

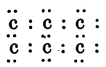
Переходные типы. 1) При низком координационном числе наблюдается одностороннее действие соседних ионов, способствующее сильной деформации оболочки аниона, в результате чего решотки с низким координационным числом являются как бы переходными к атомным. 2) По мере повышения валентности центрального иона решотка, как это показал еще Коссель, теряет характер координационной. Так, PCl_5 уже молекулярная решотка, где каждая молекула сохраняется и в кристалле. Однако если, по Косселю, в PCl_5 все же допускалась ионная связь, то мы вряд ли можем считать это предположение вероятным, учитывая очень сильную поляризацию ионом P^{5+} ионов Cl' (что следует из оптических и прочих данных), следствием к-рой неминуемо должно иметь место приближение характера связи к атомному. 3) Катионы, не имеющие законченной электронной оболочки, вызывают сильную поляризацию анионов, причем у соединений этого типа появляется абсорбция света в видимой части

спектра. Наблюдается существование солей нескольких ступеней валентности, отличающихся на единицу ($FeCl_2$, $FeCl_3$; $CoCl_2$, $CoCl_3$ и т. п.). 4) У нек-рых солей, особенно типа AB_2, напр. CdJ_2, наблюдается образование кристаллов, имеющих часто ось симметрии 6-го порядка, причем один слой Cd^{++} расположен между двумя слоями J' ионов. Отталкивание одноименных ионов J' влечет за собой ослабление связи ‖ оси 6-го порядка и образование слоистой, а не координационной решотки. 5) Наконец в соединениях типа K_2SO_4, $K_4Fe(CN)_6$, с одной стороны, решотка состоит из ионов K^+ и SO_4'' или K и $Fe(CN)_6''''$, с другой стороны, внутри комплексного иона имеется атомная связь, что непосредственно вытекает например из изменения рефракции иона или магнитной восприимчивости.

Простые вещества и соединения с атомной связью. Вещества с атомной связью должны быть разделены на несколько типичных групп.

1) Вещества в твердом и жидком агрегатных состояниях, образованные из молекул и следовательно имеющие молекулярную кристаллическую решотку. Молекулы веществ и сами вещества могут быть разбиты на три группы: а) полярные молекулы, имеющие дипольный момент (H_2O, NH_3, SO_3 и т. п.); б) неполярные молекулы, легко приобретающие дипольный момент при взаимной поляризации или действии силового поля иона (CCl_4, CO_2 и др.); в) неполярные, трудно поляризующиеся молекулы (H_2, N_2, O_2, F_2 и др.), к к-рым примыкают и атомы благородных газов.

Летучесть этого рода веществ, зависящая от величины междумолекулярных сил, по мере роста последних стремится уменьшаться от группы *в* к группе *а*. То же в общем относится и к тенденции образовывать комплексные соединения. С другой стороны, на летучести этих веществ отражаются также размеры молекул и поляризуемость. Взаимодействие молекул первой группы вызывается прежде всего сильным внемолекулярным полем, обусловливаемым дипольным моментом. Благодаря значительной величине и роли электростатических сил в данном случае расчет прочности связи молекул между собой и с ионами на основе закона электростатики приводит к сравнительно хорошим результатам. По мере перехода к неполярным и особенно неполярным и трудно поляризующимся молекулам взаимодействие между оболочками последних начинает обусловливаться силами Ван-дер-Ваальса. Попытки Дебая и Кьезома рассчитать величину сил Ван-дер-Ваальса, исходя из представлений о негомогенности электрического поля (присутствия квадраполей и т. п.) в таких молекулах и даже в атомах благородных газов, оказались тем более уязвимыми, чем выше была электрическая симметрия и недеформируемость атомов (молекул), так что в последнем случае даже подсчет порядка величины сил не совпадал с наблюденным. Значительно лучшие результаты дали подсчеты сил Ван-дер-Ваальса на основе представлений волновой механики.

2) Вещества с решоткой алмаза (D-решотка), вурцита (W-решотка), графита и др. В решотке алмаза все атомы кристалла образуют одну огромную молекулу. Электроны соединяют два соседних атома между собой, повидимому сосредоточивая свое действие на этих атомах, что может быть вопроизведено схематически по Люису:  . Если в D-решотке прочность всех связей совершенно одинакова, то в W-решотке это относится к связи Zn—S, но не Zn—Zn сравнительно с S—S, благодаря чему и расстояния между соответствующими атомами в последней решотке не одинаковы. В решотке графита три связи удерживают данный атом C на расстоянии 1,45 Å от трех других, от четвертого он удерживается на расстоянии 3,4 Å. Если W-решотка является переходной от атомных к ионным, то решотка графита (слоистая решотка) является переходной к молекулярным соединениям. Вещества, более близкие к алмазу, сравнительно плохо проводят или совсем не проводят ток, многие из них очень тугоплавки (B, Si и др.). Следующим шагом будет переход к цепным решоткам (силы, более прочные в одном измерении). Сюда относятся такие молекулы, как парафины, как ряд высокомолекулярных соединений, образующих цепи. Процесс полимеризации таких соединений заключается в том, чтобы соединить цепи между собой так, чтобы они образовали пространственные сетки, а эти последние также соединились между собой. Вулканизация каучука, образование бакелита и ряд других важных для пром-сти процессов тесно связан как-раз со «сшиванием» цепей молекул в единый, а не «волокнистый» кристалл. Слоистость и волокнистость многих минералов и их механические качества (слюда, асбест и др.) тесно связаны с соответствующим пространственным распределением валентных сил между атомами, входящими в их состав.

3) Металлы и интерметаллические соединения обычно состоят из атомов, число валентных электронов к-рых мало и во всяком случае недостаточно для образования конфигурации благородного газа или решотки типа алмаза и потенциал ионизации к-рых сравнительно невелик. Кристаллы этих веществ состоят из «электронного газа»—подвижных электронов, в к-рый как бы погружены атомные остатки, имеющие эффективный положительный заряд. С этой подвижностью электронов тесно связаны электропроводность первого рода и отражательная способность металлов. К специфическим свойствам металлической решотки следует также отнести известную зависимость между электропроводностью и теплопроводностью (закон Видемана-Франца-Лоренца). Как эти свойства, так и прочность металлической решотки—температура плавления и т. п.—находятся в тесной зависимости от квантовой характеристики валентных электронов данного металла. В парообразном состоянии металлы образуют обычно одноатомные молекулы.

Еще классическая физика (Друде и др.) объясняла напр. закон Видемана-Франца-Лоренца образованием электронного газа. Однако теория Друде не могла объяснить, почему присутствие электронного газа в металлах не ведет к повышению атомной теплоемкости последних по сравнению с неметаллами. Это удалось сделать Зоммерфельду на основе статистики Ферми и представления о так называемых вырожденных газах, приведшего к выводу о том, что удельная теплоемкость электронного газа при обычной температуре очень мала. Теория Зоммерфельда объяснила целый ряд

свойств металлов. В 1928 Блох положил начало применению волново-механических представлений в теории металлического состояния. О химических свойствах металлов см. *Металлы*, *Фаз правило*.

Различные физические и химические свойства многочисленных известных нам веществ должны быть рассматриваемы как следствие той или иной их структуры, вытекающей в свою очередь из квантовой характеристики валентных электронов тех атомов, из к-рых это вещество состоит.

В результате замечательного расцвета теоретической и прикладной Х. в 20 в. Х. стала одним из величайших двигателей материальной культуры человечества, обеспечивая возможность производства десятков тысяч общественно необходимых веществ.

Черные, цветные и драгоценные металлы, искусственные удобрения, кальцинированная и питьевая сода, поташ, мыло, свечи, кожа, сахар, бумага, спирт из картофеля, каучук из спирта, нефть из угля, жиры из нефти, тысячи ярких красителей и лекарственных препаратов из каменноугольной смолы, сотни минеральных красителей, множество сортов стекла и цемента, синтетические растворители, взрывчатые вещества для строительных работ, отравляющие вещества для борьбы с вредителями сельского хозяйства—насекомыми, животными, пластические массы для различных изделий, искусственный шелк для одежды, пленки для кинематографа и т. д. и т. п., словом, все эти предметы, окружающие нас в быту и на работе, все, чем мы пользуемся для подчинения природы человеку, добыто в результате химического процесса или по крайней мере с помощью его. Развитие Х. и химической промышленности в годы войны 1914—18 оказало огромное влияние на рост мощи старых родов войск (артиллерия и др.) и вызвало появление новых родов войск (см. *Химические войска*). Прав был Ломоносов, говоря: «Далеко простирает химия руки свои в дела человеческие».

Развитие химии в Советском Союзе. До Октябрьской революции, несмотря на попытки дореволюционной России укрепить химическую промышленность в соответствии с требованиями военного времени, состояние последней в стране совершенно не соответствовало ни колоссальным ее природным богатствам ни даже сравнительно ограниченным ее потребностям. В общем Россия имела небольшую основную химическую пром-сть и более чем скромную пром-сть органических красителей и лекарственных веществ. Это отставание химической пром-сти, целиком соответствуя общему уровню производительных сил страны, беспощадно ударяло по развитию народного хозяйства в мирное время и резко противоречило его интересам на случай войны. И тем не менее русские капиталисты находили для себя более прибыльным переправлять за границу сырье и импортировать оттуда готовую продукцию и, в крайнем случае, полупродукцию, ставя все народное хозяйство в зависимость от Запада, т. е. вместо вложения средств в химическую пром-сть предпочитали наживаться на отсталости огромной страны. После Октябрьской революции за годы интервенции и гражданской войны химическая пром-сть, как и другие отрасли пром-сти, даже в большей степени, была свернута, так что и по окончании восстановительно-реконструктивного периода (1924—28) она едва достигает уровня 1913.

Коренные сдвиги произошли только в начале 1-й пятилетки. Эти сдвиги были обеспечены планомерными мероприятиями по ряду направлений. Была обеспечена надлежащими геолого-разведочными и горнорудными работами сырьевая база для различных видов производств. Назовем здесь в первую очередь открытие крупнейших в мире запасов калиевых солей в Соликамске, апатитов в Хибинах, разведку на фосфориты [Киров (Вятка) и др.], к-рые обеспечили промышленность удобрений калием и фосфором, открытие минералов, содержащих редкие элементы (в Хибинах, на Памире и т. д.), разведку на серу (Каракум, Гаурдак), на полиметаллические руды (Урал, Алтай), на колчедан и т. д.

С исключительной настойчивостью шла разведка и в горнорудной пром-сти—на уголь (Караганда и др.), нефть (Урал, Эмба, Печора и т. д.), сланцы, торф, различные виды местного топлива. Это обеспечило не только топливо, но и сырьевую базу химич. пром-сти. Были обнаружены бокситы (Тихвинские, Алапаевские), столь необходимые промышленности алюминия, и т. д.

Обеспечение сырьевой базы производилось и соответствующими агрикультурными мероприятиями в отношении напр. органического сырья. Назовем здесь работы по каучуконосам (таусагыз и др.), по получению лимонной кислоты и т. д. Наконец отходы различных видов пром-сти, часто содержащие ценные составные части, также понемногу стали объектом использования (камерные илы, камерная пыль при переработке сульфидных руд, обжиговые газы и т. д.).

Особенно серьезное значение в обеспечении сырьевой базы отдельных производств имело и будет еще иметь комплексное использование сырья, непосредственно вытекающее из планового характера социалистического хозяйства, из возможности легкого осуществления в социалистической системе взаимной экономической, технологической и т. д. связи различных производств с исключением нездоровых элементов, присущих капиталистич. конкуренции, и т. п.

Было обеспечено создание энергетической базы химической промышленности, так же как и др. отраслей народного хозяйства. Колоссальные средства были вложены в электрификацию страны, создание мощных гидроэлектроцентралей, обеспечивающих возможность производства энергоемких продуктов. Было осуществлено планомерное вложение крупных средств в различные отрасли химической промышленности с увеличением в результате ее основного капитала за 5 лет в 5 раз (с 261 млн. руб. до 1,1 млрд. руб. к 1 января 1933). Крупные капиталовложения сделаны в жилстроительство.

Дореволюционная Россия не имела специальной научно-исследовательской базы, если не считать научно-исследовательских работ, проводившихся в вузах; вскоре же после революции начинается создание научно-исследовательских институтов. Работа характеризуется данными по ин-там НКТП СССР: число химических научно-исследовательских институтов союзного значения в ведении НКТП достигает к 1 января 1934 двадцати (кроме того интенсивная научная работа ведется в химических втузах НКТП). Бюджет научно-ис-

следовательских химических ин-тов на 1 января 1934 по одному НКТП достигает 38 млн. руб. Одновременно проводятся широкие мероприятия по подготовке квалифицированных кадров. Открыто значительное количество новых втузов, не говоря о техникумах, курсах по повышению квалификации и т. п. Для облегчения доступа в высшую школу рабочим открываются в значительном количестве рабфаки, устанавливается большое количество стипендий, коими обеспечивается значительная часть студентов. На заводах без отрыва от производства учится значительное количество рабочих, в том числе—чернорабочие. В результате этих и ряда других мероприятий, отражающих ни с чем несравнимое укрепление экономики Советского Союза, особенно резкое на фоне кризиса и депрессии, охвативших капиталистические страны, в результате исключительного стимулирования научно-исследовательской работы в Советском Союзе возникли в значительном количестве крупнейшие комбинаты (Чернореченский, Воскресенский, Березниковский, Сталиногорский и т. д.); более того—новые географические центры химической промышленности и металлургии на востоке страны (Урал, Казакстан, Сибирь).

Освоение капитальных вложений, овладение химической пром-стью сложнейшими методами современной химии, обеспеченность опытными кадрами способствовали нормальному развертыванию работы, причем продукция росла следующими темпами (в тыс. *m*):

Наименование продукта	1918*	1927/28	1930	1932	1933	1934 (план)
Серная кислота	165,0	162,0	357,0	505,0	569	805
Суперфосфат .	21,4	149,5	396,0	616,0	688	870
Сода кальцин.	160,0	207,3	265,0	285,0	324	375

* На территории СССР.

Подчеркнем, что увеличение масштаба продукции ранее существовавших производств сопровождалось переводом их на современную техническую базу. Так напр., в сернокислотной пром-сти введены башенные установки (Петерсон и др.). Пром-сть белильной извести вводит взамен камер и газен-клеверов башни Бакмана, пром-сть едкого натра и хлора разрабатывает прекрасные советские конструкции ванн для электролиза и т. д. Значительно труднее было обеспечить—и тем не менее это было сделано—создание множества новых важнейших производств и в частности кадров, которые в совершенстве овладели бы сложными процессами и сложной химической аппаратурой. Некоторые из этих производств, напр. синтетического аммиака, вначале ориентировались преимущественно на достижениях зарубежных стран, другие же, как напр. синтез каучука, окисление нефти и получение жирных кислот и т. д., основываются на методах советских ученых, впервые осуществленных в рациональных формах и в значительных масштабах.

Освоение новых производств вначале было связано с рядом затруднений. Однако после ряда неудач наши производства и научно-исследовательские ин-ты не только овладевают сложными агрегатами, но и совершенствуют их, и не только в техническом отношении—с точки зрения технологии, аппаратуры и т. п., но и со стороны охраны труда. Принимаются все возможные меры для улучшения условий работы как на самом производстве, так и в области жилищно-бытового обслуживания, лечебно-санаторных мероприятий и т. д.

С какой решительностью обеспечивается производство важнейших продуктов, можно иллюстрировать примером каучука: форсируются исследования и разведка каучуконосных растений (таусагыз, гвайюла и т. п.). Интенсивнейшим образом развертывается производство синтетического каучука из спирта по методу Лебедева. Разрабатываются другие методы синтеза каучука. Разрабатывается и широко вводится использование регенератов и т. п. При этом все работы ведутся одновременно, и развитие промышленности, напр. синтетического каучука, ни в какой мере не тормазится пром-стью каучуконосов, как это имело бы место при капиталистической системе народного хозяйства. По той же причине, как мы указали, комплексное использование сырья и комбинирование производств раскрывают исключительные возможности: цветная металлургия, сера, серная кислота на основе сульфидных полиметаллических руд; серная кислота и цемент на основе использования гипса; использование кислорода от синтеза аммиака—для доменного и др. процессов; доменных шлаков—для промышленности силикатов и т. д. Все это связывает технологически и экономически различные отрасли химической пром-сти металлургии и т. п. между собой, предоставляя им наилучшие возможности рационального построения производств.

В результате многие новые производства показывают совершенно исключительный рост продукции. Так, если промышленность азотных удобрений в пересчете на сульфат аммония в 1916, т. е. в самый напряженный год войны, работая на базе перегонки угля достигла 50 тыс. *m* в год, то к июлю 1934 промышленность сульфата аммония на новой базе синтетического аммиака достигла 900 *m* в сутки.

Для общей характеристики развития нашей химической пром-сти скажем, что к концу первой пятилетки она вышла на 3-е место в мире и во второй пятилетке должна занять 2-е место. По объему и значению научно-исследовательских работ советская химическая наука в настоящее время, сделав значительные количественные и качественные успехи, находится на 4-м месте.

Несомненно, что отдельные участки советской Х. нуждаются в подтягивании и в значительном улучшении. Отметим несколько таких важнейших участков: 1) промышленность химического машиностроения, к-рой несмотря на нек-рые успехи предстоит значительная работа по разработке конструкций аппаратов, качественных материалов и обеспечению производства разнообразнейшей аппаратуры в химической и металлургической пром-сти. 2) Промышленность реактивов и лабораторного оборудования, совершенно недопустимо отстающая и основанная на недостаточно мощной производственной базе, что уже сейчас чувствительно ударяет по состоянию научно-исследовательских работ в институтах. 3) Организация и улучшение лабораторного и цехового контроля на ряде заводов, где зачастую значение научно-исследовательской работы по контролю и улучшению производства не оценивается. Некоторые наши заводы, особен-

но давно существующие, еще не отказались от старых методов работы (как в технологическом, так и в организационном смысле). На некоторых—обычно второстепенных—химических заводах грязь на заводской территории не уступает грязи в цехах и т. д. Частенько встречается неумелое использование оборудования и т. п. Несомненно однако, что на общем фоне колоссального развития советской Х. подобные недостатки без труда могут быть и несомненно будут в ближайшее время преодолены.

Общие тенденции развития химической промышленности, указанные в резолюции XVII Съезда ВКП(б), предусматривают значительный дальнейший рост химической пром-сти в СССР, к-рый можно попытаться охарактеризовать одной цифрой: производство всех видов удобрений за годы 2-й пятилетки должно возрасти в 10 раз, что определяет собой соответствующее развитие промышленности связанного азота, серной кислоты, калиевых солей, фосфорно-кислых солей и т. д. Относительно развития советской Х. см. также *Химическая промышленность* и *Научно-исследовательские институты*.

Тенденции развития Х. Химия, как и всякая другая наука, призвана выполнять социальный заказ той общественной структуры, к-рая в данное время владеет ее научным багажом и на базе к-рой обеспечивается дальнейшее накопление и обработка научных фактов. Не приходится повторять, что не только направления развития Х., но и сама возможность ее развития были и являются отражением состояния и развития всей техники и экономики в данной стране в данную эпоху. И следовательно в наше время, когда в мире существуют две совершенно различные социально-политические системы—капиталистическая и социалистическая,—по-разному будет итти развитие Х. там и здесь. У нас, в социалистической стране с плановой экономикой и с неизмеримо выросшими техническими возможностями, когда наряду с задачами обороны страны основной задачей является всемерное улучшение материального и культурного уровня трудящихся, химии предопределена почетная роль в качестве науки о превращениях веществ. Совершенствуясь в этом направлении, Х. должна теоретически освещать пути производства множества общественно-полезных веществ, необходимых для повышения жизненного уровня страны. Х. в СССР обеспечены наилучшие возможности для быстрого развития.

Гораздо труднее говорить о перспективах развития Х. в капиталистическом мире. Не исключена возможность, что в борьбе капиталистов за прибыль, за рынки, за передел мира Х. может стать на короткое время синонимом смерти и разрушения,—тогда это будет гипертрофическое развитие Х. взрывчатых веществ, желтых, зеленых и иного цвета «крестов», качественной металлургии, твердых сплавов, синтеза аммиака, каучука, нефти и т. п. Конечно и на этом пути будет пройдено наукой много этапов, соответствующих известному росту науки, но это будет достигнуто непомерно дорогой ценой.

Нам остается сказать еще несколько слов о внутренних движущих силах Х. Если напр. в 1910 научные построения Х. создавались на основе закона Авогадро, принципов химической термодинамики и т. п., иначе говоря—на основе химических теорий, не претендовавших на установление истинного механизма химической связи с помощью заведомо недостаточно эффективных для этой цели химических методов исследования вещества,—то за последнюю четверть века произошло событие исключительной важности: физика взяла штурмом атом и сейчас особенно энергично штурмует его ядро. Эти работы оставили глубокий след в Х., на огромном материале к-рой выводы физиков проходили экспериментальную проверку, не только придавая физический смысл многим формальным закономерностям, но и способствуя созданию ряда важных для Х. рабочих гипотез. В результате этих многочисленных работ Х. стоит сейчас уже не только перед проблемой использовать эти методы и этот материал как вспомогательный,—во многих областях физической и аналитической Х. все это нашло или найдет себе раньше или позже достойное место. Речь идет о том, что основные теоретические концепции Х. должны быть переведены на более высокую ступень. От статистического рассмотрения всей системы в целом—ее начального и конечного состояния, ни в какой мере не отказываясь от него и полностью используя весь научный багаж классической Х., выдвигающей в наст. время чрезвычайно богатую и важную проблематику (см. *Физическая химия*, *Коллоидная химия*, *Фотохимия*, *Органическая химия* и др.), Х. должна теперь также более решительно перейти к изучению механизма химических процессов на основе общетеоретических представлений о природе химической связи. Кроме вопросов о механизме химической связи и строении веществ физику и Х. в этой области соединяет еще одна общая проблема: превращение химических элементов. Если до последних 10—15 лет исследования физиков в области атомного ядра не столь интересовали Х., поскольку химические процессы связаны с изменениями на периферии атома, то смелые работы особенно последних 2—3 лет показали, что превращение элементов друг в друга в результате бомбардировки ядра должно рассматриваться как интереснейшая реальная задача физики уже сегодняшнего дня. Нет надобности доказывать, как важно для науки о превращении веществ скорейшее освоение материалов о превращениях атомов, из которых вещества состоят.

Не совпадая б. или м. в других областях, физика и Х. в рассматриваемой важнейшей для Х. области строения вещества переплелись столь тесно, что нам в сущности остается различать здесь лишь физические и химические методы исследования. Но две области знания лишь тогда можно считать различными, хотя и смежными, когда специалист в одной из них может без особенного ущерба для прогресса своей науки оставаться дилетантом в другой. В рассматриваемой области такое положение за последнее время становится нетерпимым, хотя это еще не всеми химиками, нам кажется, осознано до конца. А между тем переход науки на новые, более совершенные рельсы немыслим без перехода на эти рельсы исследователей. И хотя суметь использовать современные физические теории при перестройке нашей науки — задача огромной сложности, мы не сомневаемся, что именно в этом направлении ближайшие два-три десятилетия дадут решающие сдвиги.

Что касается значения перестройки теоретической Х. на основе использования материала о строении вещества для производства, то в результате этой перестройки должна явиться возможность управлять на углубленной теоретической базе химическим процессом, а значит и химическим производством. И хотя последнее почувствует эти сдвиги в результате роста, о к-ром идет речь, может быть не сегодня и не завтра (оставаясь пока, временно, на полезном в целом ряде случаев классическом фундаменте, всестороннее использование к-рого в интересах производства остается попрежнему задачей и обязанностью Х.), от этого значение науки о механизме химических связей не становится меньше—ведь все мы работаем не только для настоящего, но и для будущего.

О перспективах развития отдельных областей Х. и химической промышленности—см. соответствующие статьи.

Лит.: Энгельс Ф., Диалектика природы, 6 изд., М., 1933; Менделеев Д., Основы химии, 6 изд., СПБ, 1895; Дарроу К., Электронная теория металлов и физическая статистика, Москва — Ленинград, 1933; Теренин А. Н., Введение в спектроскопию, Ленинград, 1933; Финдлей А., Правило фаз и его применение, [М.], 1932; Кондратьев В. Н., Строение атома и молекулы, Ленинград — Москва, 1934; Эйкен А., Курс химической физики, 3 тт., М.—Л., 1933; Корр Н., Geschichte der Chemie, 4 Teile, Braunschweig, 1843—47; Ladenburg A., Vorträge über die Entwicklungsgeschichte der Chemie..., 4 Aufl., Braunschweig, 1907; Meyer E., v., Geschichte der Chemie..., 4 Aufl., Lpz., 1914; Herz W., Grundzüge der Geschichte der Chemie, Stuttgart, 1916; Hjelt E., Geschichte der organischen Chemie..., Braunschweig, 1916; Lippmann E. O., Entstehung und Ausbreitung der Alchemie, B., 1919; Kossel W., Über Molekülbildung als Frage des Atombaus, «Annalen der Physik», Lpz., 1916, 4 Folge, B. 49, H. 3; Lewis G. N., Die Valenz und der Bau der Atome und Moleküle, Braunschweig, 1927; Werner A., Neuere Anschauungen auf dem Gebiete der anorganischen Chemie, 5 Auflage, Braunschweig, 1923; Nernst W., Theoretische Chemie..., 11—15 Aufl., Stuttgart, 1926; Arkel A. E., von, und Boer J. H., de, Chemische Bindung als elektrostatische Erscheinung, Lpz., 1931; Handbuch der Radiologie, hrsg. v. E. Marx, B. VI, 1—Quantenmechanik der Materie und Strahlung, Lpz., 1933. *Б. Ормонт.*

ХИМИЯ В ШКОЛЕ. Как самостоятельный предмет преподавания химия была введена в школу лишь во второй половине 19 в. (в прусских гимназиях напр. курс химии был введен лишь с 1882). В дореволюционных русских гимназиях специального курса химии не было—элементы хим. знаний были включены в курс физики; небольшое количество часов (2 недельных часа в V классе и 1 час в VI) было отведено на преподавание химии в реальных и коммерческих училищах. Несомненно основной причиной, побудившей ввести преподавание химии в курс общеобразовательной школы, явилась все возрастающая роль хим. техники в капиталистическом обществе. Будучи вынужденной включить химию в число дисциплин, изучаемых в школе, буржуазия постаралась по возможности ограничить задачи ее преподавания—свести их до уровня сообщения учащимся узко теоретических и практических сведений. Обосновывая необходимость введения химии не только в курс средней, но и народной школы (Volksschule), немецкий педагог-химик Арендт указывает: 1) на значение хим. знаний для понимания других дисциплин (минералогии, геологии, физиологии растений и животных), 2) на роль хим. процессов в обыденной жизни и на производстве, 3) на собственно образовательное значение химии, причем последнее Арендт видел гл. обр. в том, что химия больше, чем какая-либо иная естественно-научная дисциплина, способствует развитию индуктивного мышления учащихся. Эту точку зрения на образовательное значение химии по существу разделяют и другие буржуазные методисты химии; она же является исходной при формулировании целей преподавания химии в официальных программах школ капиталистических государств.

Во всей своей полноте значение химии как предмета преподавания в школе могло быть оценено лишь в Советском Союзе. Как первоочередную задачу преподавания химии школьная программа Наркомпроса РСФСР 1933 ставит: «обеспечить усвоение определенной системы химических знаний, необходимых для диалектико-материалистического осознания совершающихся в природе процессов и для понимания основных проблем, связанных с химизацией страны».

Широко осуществляемая программа химизации СССР и значение хим. знаний для овладения современной техникой выдвигают требование подготовки соответствующих кадров средней и высшей квалификации и массового распространения хим. знаний среди трудящихся. Поэтому программы советской школы уделяют химии несравненно большее внимание, чем это имело место в старой дореволюционной русской школе, а также в современной школе капиталистических государств.

В советской школе начатки хим. знаний учащиеся получают уже в курсе естествознания I ступени (вода, воздух, почва, полезные ископаемые, металлы), курс же химии начинается с VI класса и заканчивается в X классе при 2 учебных часах в шестидневку в каждом классе (в общей сложности ок. 400 час.). В программу включены следующие вопросы: основные понятия и законы химии, вода, воздух, атомно-молекулярная теория, кислород, окислы, кислоты, соли (VI класс); галоиды и щелочные металлы, сера, азот и фосфор и их важнейшие соединения (VII класс); углерод и кремний, понятие о дисперсных системах, периодическая система и строение вещества, обзор нек-рых металлов (щелочные и щелочно-земельные металлы, алюминий, хром и марганец, железо, никель, кобальт) (VIII класс); элементы органической химии (углеводороды, спирты, альдегиды и кетоны, кислоты, сложные эфиры, углеводы, нитросоединения и пр.) (IX класс); повторение курса неорганической химии и элементы качественного анализа (X класс).

Программа построена таким образом, чтобы «подвести учащихся к пониманию естественной системы элементов и к осознанию идеи о развитии материи». Особое внимание обращено на такие важные для идеологического воспитания учащихся вопросы, как реальность атома, анализ и синтез, соотношение между свойствами веществ и их внутренним составом и строением, проблема развития в неорганическом мире, связь между неорганическими веществами и веществами живой природы и т. п. Программа предусматривает освещение важнейших проблем, связанных с химизацией и обороной СССР (задачи и место основной хим. промышленности, металлургии, синтетической химии в социалистическом строительстве и в обороне страны, перспективы развития этих отраслей промышленности во второй пятилетке, вопросы всестороннего использования природного сырья, использования промышленных отбросов и отходов, вопрос комбинирования производства, применение электричества в химии, химизация сельского хозяйства и т. п.).

В противоположность словесно-книжному схоластическому преподаванию, характерному для старой рядовой царской школы, программы советской школы требуют широкого введения лабораторных работ, демонстраций и опытов и, где это окажется возможным, экскурсий на производство. Очерченная выше программа была издана после исторического поста-

новления ЦК ВКП(б) «о начальной и средней школе» от 5/IX 1931 и пост. «об учебных программах и режиме в начальной и средней школе» от 25/VIII 1932, к-рые совершили коренной перелом в построении учебных программ советской школы. Постановление ЦК констатировало, что обучение в школе не дает «достаточного объема общеобразовательных знаний» и неудовлетворительно разрешает задачу подготовки для техникумов и для высшей школы вполне грамотных людей, хорошо владеющих основами наук (физика, химия, математика, родной язык, география и др.). В результате влияния антиленинской «теории отмирания школы» и применения комплексно-проектной системы преподавания имела место недооценка системы знаний по химии, сведение их к узко технологическим сведениям. Начиная с 1924 и по 1931 расположение учебного материала по химии было подчинено системе комплексных или проектных «производственных» тем; теоретический материал был подчинен производственному, система хим. знаний отодвигалась на задний план либо вовсе игнорировалась. В результате учащийся получал клочки мало друг с другом связанных сведений. В программах 1932 была сделана попытка дать систематический курс химии, однако в основу расположения учебного материала была положена искусственная система классификации соединений по степени их сложности, предложенная в свое время Арендтом. Лишь в указанных выше программах 1933 мы находим учебный материал, расположенный в соответствии с естественной системой элементов; такое построение программы дает возможность вскрыть внутреннюю глубокую связь между различными элементами и их соединениями и вместе с тем обеспечивает систематичность знаний учащихся. Имело место и проникновение в школьную химию чуждых нам концепций. Так напр., при изложении атомно-молекулярного учения авторы нек-рых учебников строили их в основном по плану, предложенному в свое время Оствальдом (см. *Оствальд*) в «Школе химии» и приводящему в конечном счете к отрицанию реального существования атомов, к замене материального понятия «атом» чисто количественным понятием «атомный вес» (см. *Атом*).

Искажения имели место у нас и в методах преподавания, однако после постановления ЦК советская методика сумела выйти за пределы узкого эмпиризма и практицизма, характеризующих преподавание химии в школах капиталистического общества. Долгое время универсальным методом преподавания химии считался т. н. «исследовательский метод». Последний возводил индукцию в основной принцип преподавания и изгонял все, что не может быть непосредственно индуктивным путем выведено самими учащимися из опытов и наблюдений. Не отрицая в известных пределах значения элементов исследования и индукции в учебной работе по химии и считая, что для всех основных понятий должны быть даны конкретные предпосылки, программы 1933 вместе с тем указывают, что учащийся отнюдь не должен все хим. понятия и законы «выводить» из опытов. Важно лишь, чтобы всякому обобщению соответствовал запас конкретных представлений у учащихся. Преподавание химии не может быть подведено под какой-нибудь шаблон. В одном случае выгодно, чтобы учащиеся сначала проделали ряд опытов, а затем сделали из них выводы, иногда же лучше сначала дать нек-рые теоретические положения, а затем иллюстрировать их опытами.

Отрицательно сказалось на качестве получаемых учащимися знаний и универсальное применение так наз. лабораторно-бригадной формы занятий. Согласно постановлению ЦК ВКП(б) основной формой организации учебного процесса в школе должен явиться урок. Уроки по химии в современной советской школе б. ч. ведутся в специально приспособленном классе-лаборатории (химический кабинет), где беседы преподавателя и обсуждение теоретических вопросов чередуются с протекающими под его руководством лабораторными занятиями учащихся, причем практические занятия не стоят особняком от теоретического курса, а составляют с ним одно целое. В этом—одно из отличий организации учебного процесса по химии в средней школе от организации его в высшей, где обычно лабораторный практикум отделен от лекций и б. ч. даже проводится другим преподавателем.

На основании постановления ЦК ВКП(б) выпущены стабильные учебники по химии, вполне отвечающие программам. Значительную роль в преподавании химии играет специальное оборудование. Обычно ученические парты в химическом кабинете заменены столами, специально приспособленными для лабораторных занятий. В хорошо оборудованных школах к столам подведены вода и газ. Для демонстрации опытов также имеется специально оборудованный демонстрационный стол. Для работ с вредными для здоровья газами в кабинете должны быть специальные вытяжные шкафы. При кабинетах должны быть специальные помещения для хранения реактивов, а также комнаты для подготовки учителя к урокам. Реактивы и посуда не отличаются от употребляемых обычно в хим. лабораториях. Имеется ряд приборов, специально предназначенных для школьного употребления. Большую работу в этом отношении ведет Институт политехнического образования (в Москве), разрабатывающий новые конструкции приборов применительно к целям и задачам химии в советской школе; в этом же ин-те ведется работа и над другими вопросами преподавания химии. Аналогичную работу ведут и некоторые педагогические вузы (например Педагогический институт им. Герцена в Ленинграде) и методические органы Наркомпроса в краях и областях.

Лит.: Программы средней школы, 8, 9 и 10 годы обучения, Наркомпрос РСФСР, Учпедгиз, М., 1933; Верховский В. Н., Химия (Учебник для средней школы), ч. 1—4, М.—Л., 1933; его же, Техника и методика химического эксперимента в школе, ч. 1—2, 2 изд., Л., 1925—28; Верховский В. Н. и др., Органическая химия (Учебник для средней школы), М.—Л., 1933; Крапивин С. Г., Записки по методике химии, 2 изд., М.—Л., 1930; Scheid K., Methodik des chemischen Unterrichts, 2 Aufl., Lpz., 1927. *Л. Сморгонский.*

***ХИНАЗОЛИНЫ** (бензометодиазины, бензопиримидины), органические азотсодержащие гетероциклические соединения, являющиеся производными бензопиримидина , к-рый представляет собой конденсированную систему ядер бензола и пиримидина. Х.—устойчивые, перегоняющиеся без разложения вещества. При действии на Х. минеральных кислот происходит гидролитическое расщепление пиримидинового кольца. Производные Х. находят применение в фармацевтике.

ХИНАЛЬДИН, *α*, метилхинолин, , находится в каменноугольном дегте, получается синтетически по Дебнер-Миллеру из анилина и уксусного альдегида. Жидкость с запахом хинолина. Температура кипения 248°, удельный вес 1,059. Применяется для получения *хинолиновой желтой* (см.), а также для приготовления фотосенсибилизаторов *цианинов* (см.).

ХИНГАН БОЛЬШОЙ, горный хребет, ограничивающий с В. Центр. Азию и отделяющий ее от Маньчжурии; он тянется на 1.000 *км* с С.-В. на Ю.-Ю.-З., от Амура до 42° с. ш., и достигает с предгорьями до 300 *км* ширины. Вершины Х. Б. достигают 1.200—1.500 *м* абс. высоты, поднимаясь на 500—600 *м* над равниной Вост. Монголии и на 1.000—1.200 *м* над долинами Маньчжурии, т. е. хребет представляет в общем уступ. Формы гор б. ч. мягкие, особенно на зап. склоне, отроги развиваются на вост. склоне, где проявляются острые гребни и скалы. Сев. часть Х. Б. орошена: на зап. склоне рр. Хайлар и Ган (притоками Аргуни) и на вост. склоне—притоками р. Нонни (бассейна р. Сунгари). На Ю. оба склона принадлежат бассейнам рр. Ляо-Хэ и Луань-Хэ, впадающих в Желтое море, т. е. Х. Б. здесь не служит водоразделом. Сев. половина покрыта густыми лесами, переходящими к С. от КВЖД в тайгу; южные леса редеют, ограничиваясь сев.-вост. склонами гор; южный конец Х. Б. безлесный, степной. Геологическое строение известно мало; развиты метаморфические сланцы, известняки, кварциты, прорванные гранитом и порфирами; в юж. части кроме кристаллических и метаморфических сланцев докембрия есть угленосная юра и обширно развиты эффузивные молодые породы—андезиты, риолиты и четвертичные базальты; последние известны вдоль обоих подножий и севернее, а в районе г. Мергень в Маньчжурии группа вулканов Уюн-Холдонги извергалась еще в 1726. Полезные ископаемые не изучены, известны золотые россыпи на севере, уголь, мрамор на юге. Железная дорога пересекает Х. Б. от Хайлара к Цицикару.

Х. Б. является рубежом большого оперативного значения. Он перехватывает все пути, идущие от границы СССР и из Барги (см. *Хулунь-буир*) в долину реки Нонни. Через Х. Б. проходит зап. участок КВЖД, имеющий на Х. Б. у ст. Хинган крупнейший туннель КВЖД длиной свыше 3 *км*.

Х. Б. благодаря лесистости его гор и отрогов и значительной ширине, а также в силу отсутствия хороших путей через него представляет большие трудности для перехода. Грунтовые пути, идущие через хребет, на ряде участков представляют собой горные тропы, трудно проходимые для колесного обоза, особенно в летнее дождливое время (болотистая почва, разливы горных рек и речек). Лучшая дорога через хребет проходит вдоль КВЖД. Перевалов через Х. Б. (важнейших) имеется 6: один севернее Китайско-Восточной железной дороги, остальные к югу от нее (Джидым, Тарчи, Изам, Дабан, Хамар Дабан и др.). Все они сравнительно доступны.

ХИНГАН МАЛЫЙ, или Буреинский хребет, протянут с С.-С.-В. на Ю.-Ю.-З. от верховий рр. Селемджи и Нимана до Амура, ограничивая с В. бассейн р. Буреи. Абс. высоты сев. части 1.200—1.800 *м*, юж.—750—1.000 *м*. В верховьях Буреи гребень представляет голые вершины с каменными россыпями, на юге формы более мягкие, округленные. Х. М. сложен из кристаллических и метаморфических сланцев и известняков, прорванных массивами гранита; на склонах залегает юрская осадочная свита, вдоль зап. подножья выходят молодые эффузивы—риолиты, базальты. Содержит золотые россыпи, крупные месторождения красного железняка и пласты каменного угля (в юрской свите). Покрыт густыми лесами. На вост. склоне расположена еврейская автономная область Биро-Биджан у железной дороги, пересекающей Х. М. севернее Амура. Последний прорывает Х. М. ущельем на протяжении 200 *км*. В Маньчжурии продолжение Х. М. называется Доусэ-Алин.

ХИНГИДРОН, $C_6H_4O_2 \cdot C_6H_4(OH)_2$, продукт соединения хинона с гидрохиноном; простейший представитель группы аналогичных соединений—«хингидронов». Темнозеленые блестящие кристаллы. Темп. плавления 171°. Плохо растворим в холодной воде, хорошо—в горячей. В растворах распадается на составные части. При окислении хингидрон переходит в хинон, при восстановлении—в гидрохинон. Применяется для приготовления хингидронных электродов при определении концентрации водородных ионов.

ХИНГОУ (Оби-Хингоу), многоводная река в Таджикской ССР, левый, самый значительный приток Сурхоб-Вахша (бассейн Аму-дарьи), впадающий близ сел. Лянгар; 213 *км* дл. Составляется у с. Пашимгар из нескольких больших потоков, берущих начало из крупнейших ледников хребтов Петра Первого, Академии и Дарвазского. Главнейшие из истоков: Гармо, вытекающий из ледника того же названия, и Бохуд—из ледника Горскан. Значительные притоки (левые): Оби-Мазар и Сары-об.

ХИНДЕМИТ, см. *Гиндемит*.

ХИНДИ (hindi), название существующих в центр. части сев. Индии двух языков—западного Х. и восточного Х.,—принадлежащих к т. н. индоарийской группе языков. По своему морфологическому строю Х.—языки аналитические (агглютинативные). Западный Х.—один из важнейших языков современной Индии. Границы территории, занятой диалектами зап. Х.: на С.—Гималаи, на Ю.—долина р. Нармады, на З.—несколько западнее г. Дели и на В.—г. Канпур. Число говорящих—41.522.377 (по переписи 1911). В литературе различные диалекты зап. Х. употребляются с 11 в. Вплоть до 19 в. диалекты зап. Х. употреблялись исключительно в поэзии; наиболее высокого развития достигла литература на диалекте брадж, к-рый вплоть до наст. времени является языком лирической поэзии, преимущественно связанной с культом *Кришны* (см.). Прозаический Х. (кхари боли—khari boli) развился только в начале 19 в. на основе разговорного *хиндустани* (см.). Восточный Х.—один из важнейших языков сев. Индии. Число говорящих—22.738.445 (по переписи 1911). Употребляется в Соединенных Провинциях и Ауде. Высокого развития достигла литература (исключительно поэзия) на диалекте авадхи (с 16 века), который связан с культом *Рамы* (см.). С падением индийского феодализма литература на восточном хинди приходит в упадок, и в качестве литературного языка на территории диалектов восточного хинди употребляется западный хинди. О литературе хинди см. *Индийская литература*.

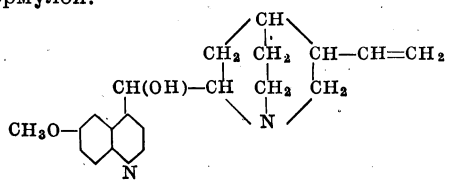
Лит.: Баранников А. П., Хиндустани (урду и хинди), ч. 1—2, Л., 1934; Kellog S. H., A Grammar of the Hindi Language, L., 1926; Greaves E., Hindi Grammar, Allahabad, 1921; Hoernle A. T. R., A Comparative Grammar of the Gaudian Languages with special reference to the Eastern Hindi, L., 1880; Platts J. T., A Dictionary of Urdu, classical Hindi and English, Oxford, 1925. *А. Б.*

ХИНДУСТАНИ (hindustani), важнейший язык современной Индии, употребляющийся в качестве общегородского языка (lingua franca) на всей территории сев. Индии и на Декане. Число говорящих на Х. или понимающих его достигает 200 млн. чел. Х. развился как торговый и воинский язык в эпоху мусульманского владычества (с 11 в. хр. э.), причем центрами его развития и распространения служили лагери (urdu) мусульманских армий, почему Х. часто называется «урду». Употребление Х. в разнодиалектной и разноязычной лагерной среде способствовало выработке простого аналитического строя языка, облегчавшего распространение Х. В 14—15 вв. мусульманские армии заносят Х. на Декан, где он становится языком господствующего класса. В современном Хайдарабаде Х. становится языком придворной поэзии. Эта южная форма урду в прошлом называлась дакхни (dakhni—южный). Как на Декане, так и позже (с 18 в.) на севере эта литературная форма языка индийских мусульман употреблялась почти исключительно в поэзии. Только в 19 в. получает широкое развитие проза на урду. После утраты персидским языком роли официального языка Индии его место занимает урду, являющийся в наст. время официальным языком сев. Индии, командным языком всей индийской армии и т. д. В начале 19 в. на основе разговорного Х. развивается литературный прозаический язык индуистов — *хинди* (см.). Таким образом на основе единого разговорного языка Х. построены два литературных языка: один оформлен в мусульманском стиле (урду) и в письме пользуется арабским шрифтом, другой—в индуистском стиле (хинди) и пользуется в письме шрифтом *деванагари* (см.). Грамматический строй урду и прозаического хинди одинаков. Стилизация достигается преимущественно введением лексических элементов (гл. обр. имен существительных и прилагательных) персидского и арабского языков в литературную форму урду и заимствований из *санскрита* (см.)—в хинди. В силу этого литературный хинди часто совершенно непонятен для мусульман, а урду—для индуистов. В последнее время делаются попытки создать литературный стиль Х., далекий от крайностей урду и хинди; однако националистические тенденции индусской и мусульманской буржуазии являются большим препятствием на пути к этому. О литературе хиндустани см. *Индийская литература.*

Лит.: Баранников А., Краткая грамматика хиндустани (урду), ч. 1, Л., 1926; его же, Образцы современной прозы хиндустани, ч. 1—2, Л., 1927—30; его же, Словарь (урду-русско-английский) к Образцам современной прозы хиндустани, Л., 1930; Pahwa Th., The Modern Hindustani Scholar, Calcutta, 1919; Platts J. T., A Dictionary of Urdu, Classical Hindi and English, Oxford, 1925. *А. Баранников.*

ХИНИДИН, конхинин, алкалоид, добываемый из хинных корок, изомер *хинина* (см.) с эмпирической формулой $C_{20}H_{24}N_2O_2$. Блестящий, горький на вкус кристаллический порошок, трудно растворяющийся в воде, лучше—в алкоголе и эфире. Подобно хинину, Х. действует угнетающим образом на сердце, уменьшая его возбудимость и удлиняя рефракторную фазу, вследствие чего он применяется при расстройствах сердечного ритма—так наз. мерцании предсердий. Обычно применяется сернокислая или солянокислая соль хинидина (0,1—0,2 *г* на прием).

ХИНИН, важнейший алкалоид *хинной корки* (см.), в различных сортах к-рой количество его колеблется от 5 до 13% (считая на сульфат). Х. был открыт вместе с *цинхонином* (см.) в 1820 франц. учеными Пеллетье и Кавенту. Начиная с этого года и до последнего времени, сотни химиков работали над установлением строения Х.; наиболее выдающимися являются исследования Скраупа, Кёнигса и Рабе. В настоящее время строение Х. выяснено, и полный синтез его молекулы—вопрос ближайшего будущего. Строение хинина изображается формулой:



Состав Х. $C_{20}H_{24}N_2O_2$. Мол. вес 324. Темп. пл. безводного 177°. Трудно растворим в воде, легко—в спирте и эфире. Кристаллизуется из воды с $3H_2O$. Тригидрат плавится при 57°. Растворы имеют горький вкус, щелочную реакцию и обладают левым вращением $[\alpha]_D^{15}$—185,2°. Х.-основание дает соли с одним или двумя эквивалентами кислот. Первые соли имеют нейтральную реакцию, вторые—кислую. Средняя сернокислая соль Х. $(C_{20}H_{24}N_2O_2)_2 \cdot H_2SO_4 \cdot 8H_2O$ трудно растворима в воде, чем пользуются для отделения Х. от других алкалоидов хинной корки. Хорошо растворима в воде солянокислая соль $C_{20}H_{24}N_2O_2 \cdot HCl \cdot 2H_2O$. Водные растворы солей хинина обладают синей флуоресценцией. Для открытия хинина применяется весьма чувствительная талеиохинная реакция: при прибавлении к раствору хинина крепкой хлорной воды и затем избытка аммиака получается интенсивное зеленое окрашивание. Окислением хинина получается *хининовая кислота* (см.). За счет винильной группы хинин легко присоединяет H_2, превращаясь в гидрохинин.

Для производства Х. употребляется в наст. время т. н. «фабричная корка» с плантаций хинного дерева на Яве и Цейлоне, вытеснившая с рынка американскую корку благодаря более высокому процентному содержанию Х. и меньшему количеству побочных алкалоидов. Вследствие этого собственники плантаций Явы и Цейлона—Англия и Нидерланды—являются монополистами на хинную корку и определяют ее цену на мировом рынке. Для фабрикации Х. хинная корка измельчается в муку, обрабатывается известковым молоком для отделения дубильных кислот. Алкалоиды экстрагируются затем бензолом. Отделение Х. от побочных алкалоидов производится многократной кристаллизацией сульфата. *Г. Челинцев.*

Х. является протоплазматическим ядом, вызывая угнетение и паралич живой протоплазмы клеток; но не все клетки и ткани в одинаковой степени чувствительны к Х. Нервные клетки человека, как и многие другие, достаточно устойчивы в отношении этого яда. Протоплазма же одноклеточных организмов легко парализуется сравнительно очень малыми количе-

ствами Х. Так как под влиянием Х. падает и прекращается жизнедеятельность бактерий, становится понятным его антисептическое действие и задерживающее влияние на развитие воспалительного процесса. Особенной чувствительностью к Х. отличаются плазмодии болотной лихорадки, к-рые гибнут при действии на них слабых растворов Х. как вне организма, так и в крови больных, что позволяет считать хинин специфическим противомалярийным средством.

Обычные лечебные дозы Х. 0,3—0,5—1,0 *г* оказывают однако свое действие и на клетки человеческого организма, понижая их деятельность и уменьшая азотистый обмен, что приводит к уменьшению теплопродукции организма. После приема Х. высокая температура падает у больного иногда на 1—2°. Угнетающее действие средних и больших лечебных доз Х. заметно сказывается на центральной нервной системе: шум в ушах, общая слабость, учащенное сердцебиение, а при токсических дозах—притупление слуха до полной глухоты, ослабление зрения до слепоты, головокружение, помрачение сознания, резкая мышечная слабость, ослабление дыхания и сердечной деятельности и смерть от паралича дыхания и сердца. Очень важным и интересным является возбуждающее действие малых доз Х. на протоплазму нек-рых клеток. Это с несомненностью установлено относительно мышц высших животных в начале действия на них хинина. Период возбуждения обычно непродолжителен и при дальнейшем воздействии хинина сменяется быстрым утомлением мышц.

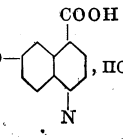
Медицинское значение Х. как противомалярийного средства огромно. Кроме того Х. употребляют для улучшения пищеварения, для усиления деятельности мышц больного сердца, для возбуждения аппетита, для усиления родовых потуг, как антисептическое и противопаразитарное средство, как противозачаточное, жаропонижающее и в некоторых др. случаях. Местно Х. действует раздражающе, поэтому при приеме его иногда наблюдается рвота, а при подкожных впрыскиваниях в месте введения возникают сильнейшие боли; иногда образуются очаги омертвления ткани. Употребляют Х. в его солеобразных соединениях, в виде порошков, таблеток, пилюль, свечей, шариков, растворов. Всасывается в организм хорошо, выделяется из него быстро, в большей своей части разрушаясь.

Препараты Х.: 1) солянокислый Х., или хлористоводородная соль Х.—белые шелковистые игольчатые кристаллы чрезвычайно горького вкуса, растворимые в 25 частях холодной и в 1 части кипящей воды, в 3 частях 90-градусного спирта; 2) двухлористоводородная соль Х.—бесцветные кристаллы сильно горького вкуса, растворимые в 0,7 частях воды, легко в спирте; 3) сернокислая соль Х.—белые шелковистые кристаллы очень горького вкуса, трудно растворимые в холодной (1 : 800), легче в кипящей (1 : 25) воде, в 90-градусном спирте (1 : 100); 4) дубильно-хинная соль—аморфный сероватый порошок весьма слабого горько-вяжущего вкуса, трудно растворимый в воде и спирте, часто употребляется при лечении детей, особенно при детских поносах. Указанные соли Х. официальны, т. е. требуются советской фармакопией VII, изд. 1925, и чаще всего применяются в медицинской практике. Реже применяются другие соли Х.: бромистая, валериановокислая, салициловокислая, мышьяковистокислая. Х. служит для получения нек-рых сложных препаратов большого терапевтического значения: 1) солянокислый базицин (хинин-кофеин), 2) хинопирин (хинин с антипирином); оба как не обладающие местно раздражающими свойствами применяются для подкожного впрыскивания взамен Х., 3) *эйхинин* (см.).

Лит.: Швицер Ю., Алкалоиды, Л., 1930; Чичибабин А. Е., Основные начала органич. химии, вып. 1—2, 4 изд., М.—Л., 1932; Wolffenstein R., Die Pflanzenalkaloide, 3 Aufl., B., 1922.

В. Николаев.

ХИНИНОВАЯ КИСЛОТА, параметоксицинхининовая кислота

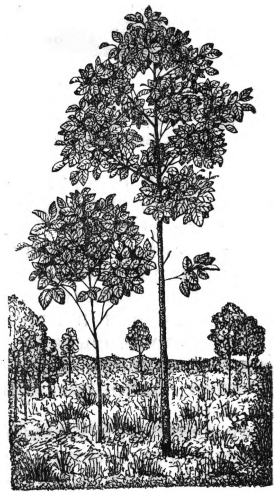


, получается окислением *хинина* (см.) или *хинидина* (см.) хромовой кислотой. Длинные, тонкие призмы; темп. плавления 280° (с разложением). Плохо растворима в воде и спирте, очень мало—в эфире и бензоле.

ХИННАЯ КИСЛОТА, $C_6H_7(OH)_4COOH$, циклогексан—тетраоксикарбоновая кислота. Находится в большом количестве в хинной корке. Найдена также в кофейных бобах, в сахарной свекле, в луговом сене. Темп. плавления 162°, оптически деятельна. Окислением хинной кислоты был получен впервые *p*-хинон. При перегонке разлагается на ряд продуктов ароматического ряда, из к-рых выделены фенол, гидрохинон и бензойная кислота.

ХИННАЯ КОРКА, кроме хинина содержит алкалоиды, хинидин, цинхонин и др. (всего до 20), глюкозидхиновин, хинную кислоту, хинодубильную кислоту, красящее вещество—хинную красноту. Хинная корка добывается от *хинных деревьев* (см.), применяется в медицине при лихорадках и желудочно-кишечных заболеваниях. Механизм действия хинной корки в главнейшем зависит от содержащегося в ней хинина и отчасти от хино-дубильной кислоты.

ХИННОЕ ДЕРЕВО, вернее цинхона (Cinchona), род сем. мареновых, имеющий ок. 40 видов. Деревья, отчасти крупные кустарники, растущие по влажному склону Анд Юж. Америки между 10° с. ш. и 20° ю. ш., чаще всего на высоте от 1.600 *м* до 2.400 *м*. Цинхоны деревья бывают до 25 *м* высоты, сравнительно маловетвистые, вечнозеленые, с кожистыми, супротивными, черешковыми, цельнокрайними листьями. Цветки пятерного типа, сильно пахучие, собраны в большие (как у сирени) метелки; венчик спайнолепестный, у одних видов желто-белого, у других—розового или малинового цвета; лепестки на верхней стороне отгиба покрыты волосками. Плоды—маленькие растрескивающиеся коробочки, содержащие много крылатых семян. До 1638 европейцы не были знакомы со свойством коры Х. д. излечивать малярию; затем кору стали вывозить в большом количестве в Европу. Так как Х. д. не растут сплошными массами и для сбора коры их просто срубали, то уже к началу 19 в. количество Х. д. сильно уменьшилось, сбор коры затруднился, и цена на нее поднялась. Поэтому в конце первой половины 19 в. голландцы начали вводить культуру Х. д. на Яве, а англичане на Цейлоне и в Индии—на склонах Гималаев. Культура удалась, и в наст. время на Яве собирается ок. 10 млн.



Cinchona succirubra—общий вид.

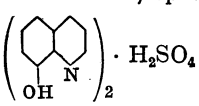
кг коры, к-рая частью вывозится в Европу частью обрабатывается на месте на заводах Бандунга для добычи *хинина* (см.). Ява доставляет в наст. время 90% всей коры, поступающей на мировой рынок. На Цейлоне культура Х. д. уступила впоследствии место культуре чая. Разводятся 4 вида Х. д.: Cinchona succirubra, дающая главную массу т. н. аптекарской хинной коры с 5% алкалоидов, Cinchona Ledgeriana, содержащая до 15% алкалоидов, C. calisaya и C. officinalis. Кроме того разводят многочисленные помеси, особенно между 2 первыми видами. Содержание алкалоидов у них удалось повысить до 26%. На Яве Х. д. разводят как лесные деревья. Способов их культуры и использования довольно много. Чаще всего к 20-му году их срубают и выкорчевывают пни,

Cinchona succirubra: 1—ветка с цветами, 2—цветок, 3—он же в продольном разрезе, 4—плоды, 5—Cinchona Ledgeriana, ветка с цветами.

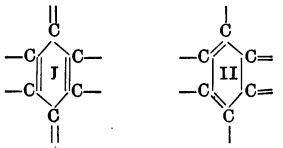
т. к. корни содержат особенно много хинина. Снятая кора высушивается в сухом горячем воздухе при темп. ок. 70°. Пересушка ведет к потере хинина, а недосушенная кора плесневеет и тоже теряет хинин. В высушенной коре определяют содержание алкалоидов. Хинная кора упаковывается в ящики или в мешки, к-рые потом спрессовывают. Несмотря на попытки культивировать хинное дерево, сделанные в Южной Америке, там получают очень мало коры.

В СССР Всесоюзный ин-т растениеводства производит опыты культуры холодостойких сортов Х. д. в районе Батума и Сухума.—Хинин найден еще у видов родов Remija и Zadenbergia, близких к цинхонам, но в очень небольшом количестве. *М. Голенкин.*

ХИНОЗОЛ, ортооксихиноменсульфат, желтый порошок с температурой плавления 175—175,5°, легко растворимый в воде, труднее—в спирте. Находит применение в медицине как сильный антисептик. Хинозол является хорошим средством для дезинфекции рук и слизистых оболочек.

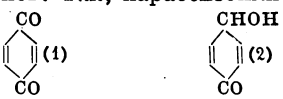


ХИНОИДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ, органические соединения ароматического ряда, содержащие характерные для хинонов сочетания простых и двойных связей. Различают 2 системы хиноидных связей: парахиноидную (I) и ортохиноидную (II):

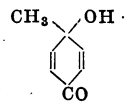


Наиболее часты соединения с парахиноидной структурой. Название Х. с., если оно употребляется без приставки, подразумевает вещества с парахиноидными связями; в случае ортохиноидной структуры делают приставку орто (ортохиноидные соединения). Х. с. в большинстве случаев тавтомерны бензоидным соединениям. К классу Х. с. относится многочисленный ряд органических соединений, имеющих большой теоретический интерес и важное практическое значение [краски трифенилметанового ряда, *хиноны* (см.) и др.].

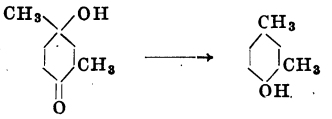
ХИНОЛИ, циклические кетоноспирты, являющиеся промежуточными продуктами восстановления хинонов. Так, парабензохинону (1)



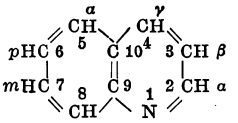
соответствует хиноль (2). Хиноли такого типа, т. е. имеющие первичную спиртовую группу, не устойчивы и легко изомеризуются в хиноны. Более устойчивы Х. с третичной спиртовой группой типа



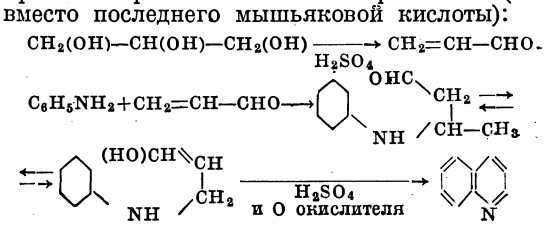
Х.—клисталлические тела. При восстановлении Х. легко превращаются в фенолы



ХИНОЛИН (*α*-, *β*-бензопиридин), C_9H_7N,



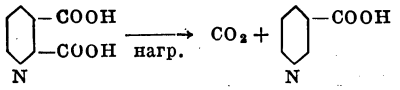
бесцветная сильно лучепреломляющая жидкость. Темп. пл. 22,6°. Темп. кип. 239°. Уд. вес 1,095. Х. был получен в 1842 Жераром перегонкой с едким кали алкалоида цинхонина; синтезирован в 1879 Кенигсом пропусканием паров аллиланилина через раскаленную окись свинца. Х. находится в костяном масле и в сравнительно больших количествах в каменноугольной смоле, откуда и может быть выделен. Основная масса потребного Х. и ряда его производных готовится синтетически реакцией Скраупа нагреванием смеси анилина, глицерина, крепкой серной кислоты и нитробензола (или вместо последнего мышьяковой кислоты):



Х. довольно сильное основание, дающее прочные кристаллические соли с одним эквивалентом кислоты. Из солей Х. трудно растворимый в воде бихромат $(C_9H_7N_2)H_2Cr_2O_7$, температура пл. 165°, может служить для выделения Х. в чистом виде. Для этой же цели применяются молекулярные соединения Х. с солями металлов ($ZnCl_2$ и др.). Производными Х. являются ряд важных алкалоидов—*хинин*, *цинхонин* (см.) и др.—и ряд ценных, имеющих большое значение синтетич. медикаментов—*плазмохин* (см.) и др. К производным Х. относятся также важнейшие *сенсибилизаторы* (см.) цианиновой группы.

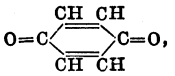
ХИНОЛИНОВАЯ ЖЕЛТАЯ, красивая зелено-желтая краска (для шелка и шерсти), отличающаяся большой устойчивостью к свету. Получается действием дымящейся серной кислоты на финофталон. Образующаяся при этом сульфокислота легко растворима в воде.

ХИНОЛИНОВАЯ КИСЛОТА (2,3-пиридиндикарбоновая), $C_5H_3N(COOH)_2$. Темп. пл. 190° (с разложением). Темп. пл. нейтрального метилового эфира 54°. Константа диссоциации $K = 100\,k = 0{,}32$. Темп. пл. ангидрида 134°. Х. к. получается при окислении хинолина и его производных с заместителями в бензольном ядре. При нагревании Х. к. теряет CO_2 и образует кислоту никотиновую

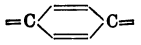


ХИНОЛИНОВЫЕ ОСНОВАНИЯ, органические основания, получающиеся при перегонке со щелочью цинхонина, хинина, стрихнина и различных др. алкалоидов. Х. о. находятся в небольших количествах в каменноугольной смоле, а также и в др. продуктах сухой перегонки азотосодержащих веществ. Х. о.—подвижные жидкости, плохо растворимые в воде, перегоняющиеся без разложения, легко растворимые в спирте и эфире; с кислотами Х. о. легко дают соли, хорошо растворимые в воде и легко кристаллизующиеся. С иодистым метилом Х. о. дают хорошо кристаллизующиеся соли четвертичных аммониевых оснований, к-рые при обработке влажной окисью серебра переходят в четвертичные аммониевые основания. Наиболее важными представителями Х. о. являются: *хинолин*, *лепидин* и *криптидин* (см.).

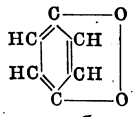
ХИНОНЫ, органические соединения, отличающиеся от ароматических соединений тем, что 2 атома водорода бензольного ядра заменены двумя атомами кислорода. Простейший Х. бензохинон



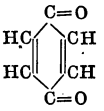
полученный в 1838 впервые Воскресенским окислением хинной кислоты, был назван «хинон», откуда получил название весь класс соединений, содержащих хиноидную группировку:



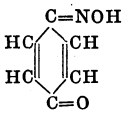
По Гребе, структура Х. выражается перекисной формулой:



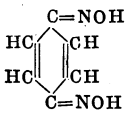
Эта формула хорошо объясняет окисляющие свойства хинона и легкость перехода хинона в гидрохинон. Фиттиг придал хинону строение дикетона:



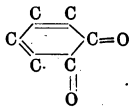
Дикетонная формула является в настоящее время более принятой, ибо она хорошо объясняет способность Х. давать с гидроксиламином хиноноксимы:



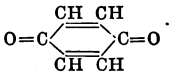
и хинондиоксимы:



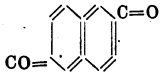
Есть основания полагать, что в Х. имеет место таутомерия перекисной и дикетонной форм.—В зависимости от взаимного положения атомов кислорода различают *о*-хиноны:



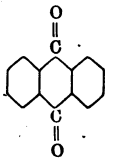
и *р*-хиноны:



m-хиноны неизвестны. Х. группы нафталина называют нафтохинонами:



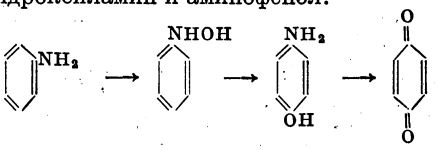
группы антрацена—антрахинонами:



и т. д.

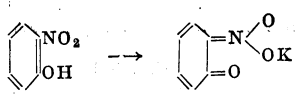
Х. получаются окислением ароматических углеводородов или их производных: аминов, диаминов, двухатомных фенолов дисульфокислот параамидофенолов.

Так, парахинон получается окислением анилина; при этом промежуточно получается фенилгидроксиламин и аминофенол:

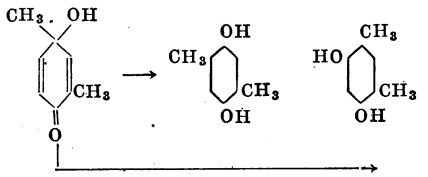


Х. легко окисляются до двухатомных фенолов, благодаря чему они являются хорошими окислителями; они окисляют иодистый водород до иода, сернистую кислоту до серной кислоты.—С фенолом Х. дают интенсивно окрашенные соединения, наз. фенохинонами; простейшим фенохиноном является соединение $C_6H_4O_2 \cdot 2C_6H_6O$. С гидрохиноном Х. дают также интенсивно окрашенные хингидроны типа $C_6H_4O_2 \cdot C_6H_4(OH)_2$. Благодаря тому, что хиноидная группировка

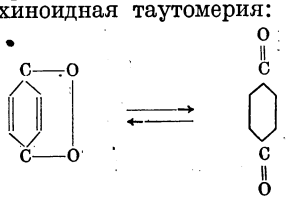
является хромофорной группой, все Х. представляют из себя окрашенные вещества. В некоторых условиях происходит превращение соединений, содержащих бензольное ядро, в хиноидные соединения, что сопровождается переходом бесцветного соединения в окрашенное; так, бесцветный ортонитрофенол при действии щелочи переходит в окрашенную форму:



Обратный переход из хиноидной формы в бензоидную совершается при действии серной кислоты на хиноли; при этом в водном растворе получаются производные гидрохинона, в спиртовом—производные резорцина:



Воскресенскому удалось получить 2 формы *о*-хинона—окрашенную и бесцветную; это дает основание предположить, что в Х. происходит бензоидно-хиноидная таутомерия:



М. Герчук.

ХИНЧИН, Александр Яковлевич (р. 1894), математик, профессор Московского ун-та. В теории функций действительного переменного произвел глубокий анализ условий дифференцируемости функций и ввел важное обобщение понятия производной. В теории чисел Х. получил ряд гл. обр. теоретико-множественных результатов для теории диофантовых приближений. Наиболее важны результаты работ Х. в теории вероятностей. Так, он обобщил закон больших чисел (закон «повторных логарифмов», см. *Вероятность*). Кроме того Х. много сделал для доказательства т. н. «эргодической гипотезы», играющей большую роль в современной статистической механике.

Важнейшие работы Х.: Исследование о строении измеримых функций, «Математический сборник», т. XXXI, вып. 1, М., 1923; Ueber die angenäherte Auflösung linearen Gleichungen in ganzen Zahlen, там же, т. XXXII, вып. 1, 1924; Zur metrischen Theorie der diophantischen Approximationen, «Mathematische Zeitschrift», B., 1926, № 24; Ueber das Gesetz der grossen Zahlen, «Mathematische Annalen», B. XCVI, B., 1926; Zur additiven Zahlentheorie, «Математический сборник», т. XXXIX, вып. 3, М., 1932; Zu Birkhoff's Lösung der Ergodenproblems, «Mathematische Annalen», B. CVII, B., 1932.

ХИНЧУК, Лев Михайлович, революционный псевдоним — Федоров, Мирон (р. 1869), коммунист. Организатор с.-д. кружков в Туле в 1890—91. В 1893 там же был арестован и просидел в тюрьме $2^1/_2$ года, после чего выслан на 6 лет в Якутскую область. По окончании ссылки работал в Симферополе, примыкал к «Искре». После провала Крымской с.-д. организации Х. переехал сначала в Тулу, затем в Москву, где в 1901 вместе с Вайнштейном и Теодоровичем участвовал в создании Московского комитета РСДРП, вел переписку с «Искрой». В мае 1902 он был опять арестован, просидел $1^1/_2$ года в тюрьме и выслан в Енисейскую губ. В 1903 бежал из ссылки и эмигрировал за границу. После II Съезда РСДРП примкнул к меньшевикам. В начале 1905, вернувшись в Россию, организовал меньшевистскую группу в Петербурге; в мае того же года на общерусской конференции меньшевиков был избран в состав меньшевистского центра. На Стокгольмском (объединенном) съезде РСДРП (1906) был проведен от меньшевиков в члены ЦК партии. В 1905 был членом Исполнительного комитета Петербургского совета рабочих депутатов, по делу к-рого в декабре того же года был арестован, но скрылся от суда и перешел на нелегальное положение (Мирон). В годы реакции работал по профессиональной и кооперативной линии в Москве, склоняясь к ликвидаторству. После Февральской революции до сентября 1917 был председателем Московского Совета. Вместе с правыми меньшевиками покинул 2-й Съезд советов. После Октябрьской революции и до наступления Деникина на Орел (1919) оставался членом ЦК меньшевиков. С 1920 член ВКП(б). С конца 1919 член коллегии Наркомпрода, с 1921 пред. Центросоюза. С ноября 1926 по июнь 1927 торгпред и председатель торговой делегации СССР в Англии. В 1927 участник Международной экономической конференции в Женеве. С 1927 заместитель Наркомторга СССР; с 1930 по 1934 полпред в Германии. С августа 1934 народный комиссар внутренней торговли РСФСР. Член ЦИК СССР. *Е. Л.*

ХИОГИКАЙ, японский совет профсоюзов (полное название—Нихон Родо Кумиай Хиогикай), революционный проф. центр, созданный в 1925. Насчитывал в начале ок. 10.000 членов, но скоро вырос до 35.000. Х. активно борется против Содомей и других японских правореформистских и центристских профсоюзов. Совместно с японской компартией выступал против империалистической политики Японии в Китае, в защиту СССР и Советского Китая. Являясь одной из боевых секций Профинтерна, участвовал в создании Тихоокеанского совета профсоюзов (ТОС). Активно боролся против Амстердамского Интернационала профсоюзов и Международного бюро труда при Лиге Наций, многократно срывая попытки Амстердама и Международного бюро труда созвать паназиатскую конференцию реформистских профсоюзов.—Революционной борьбой Х. вызвал неоднократные репрессии со стороны японских властей. В апреле 1928 наряду с рабоче-крестьянской партией Родо Номинто и Пролетарским юношеским союзом (Мусан Сейнан Домей) он был распущен японским правительством по обвинению в «коммунистическом заговоре», но в конце 1928 нелегально воссоздан под названием Дзенкоку Киогикай. Продолжая революционные традиции Х., Дзенкио (сокращенное название) вместе с японской компартией активно борется против буржуазно-помещичьей полицейской монархии и капитализма, против фашизма и социал-фашизма, против захвата Маньчжурии и империалистической войны в Китае, против подготовки к нападению японского империализма на Советский Союз. *Хаяма.*

ХИОГО (Hyogo), провинция («кен») Японии, в юж. части о-ва Хондо, к З. от пров. Осака и Киото. Площадь 8.322 *км*²; 2.646 тыс. жит. (1930). Сев. часть Х., прилегающая к Японско-

ХИРОСИГЕ

Зимний пейзаж. Цветная гравюра на дереве.

му м., представляет аграрный (рисовый) район; южная, прилегающая к внутреннему Японскому м.,—значительный индустриально-аграрный район. Здесь расположены гл. город Х. — мировой порт *Кобе* и г. *Химедзи* (см.).

ХИОС, большой остров в Эгейском море, у зап. берега Мал. Азии. Площадь 830 *км*². Поверхность гориста. Горы, сложенные из триасовых и меловых сланцев и известняков, на С. (гора Св. Ильи) достигают 1.264 *м* и значительно понижаются к Ю. Склоны их б. ч. голы или покрыты зарослями вечнозеленых кустарников и имеют тощие, но местами хорошо возделанные почвы. Наиболее плодородную и густо населенную часть Х. представляет равнина на юго-востоке, покрытая апельсиновыми и оливковыми рощами, виноградниками, культурами южных фруктов и мастикового дерева, дающего ароматную смолу, которая находит применение в медицине, при изготовлении местной водки и т. д. Важными отраслями хозяйства являются скотоводство (козы) и шелководство. На острове — месторождения охры, наждака, сурьмяного блеска. С древних времен Хиос славился особым сортом мрамора. Предметы вывоза: вино, фрукты, смола, оливковое масло, коконы шелковичного червя, скот, кожи. Население 76 тыс. человек (1928), преимущественно греки. Главный город Кастрон (или Хиос) (22 тыс. жит.). В 1881 город был почти разрушен землетрясением. С 1912 остров принадлежит Греции.

ХИОС (Nea moni—новый монастырь), византийский монастырь, построенный на склоне вершины Овечьей горы на о-ве Хиосе в середине 11 в., богато одаренный землями. Собор монастыря по конструкции и плану относится к типу постройки монастыря *Дафни* (см.) и пр. Сохранились значительные остатки мозаичной росписи «праздничного» типа и медальонные изображения отдельных святых; над красочным пятном преобладает линейный рисунок; золотая штриховка, сероватый колорит. Сохранившиеся жалованные грамоты имеют значение для изучения истории феодального землевладения.

Лит.: Strzygowski J., Nea Moni auf Chios, «Byzantinische Zeitschrift», Lpz., 1896, B. V; Wulff O., Die Mosaiken der Nea Moni von Chios, там же, 1925, B. XXV.

ХИРАМ I (10 в. до хр. э.), царь *Тира* (см.) в эпоху блестящего расцвета финикийского торгового капитала. При Х. окрепли связи Тира с Кипром, Испанией и Израильским царством, вступившим с ним в союз. Под влиянием Х. находилось и Израильское царство (см. *Соломон*).

ХИРОЛОГИЯ (от греч. cheir—рука и logos—учение), малоупотребительный термин, обозначающий тот отдел антропологии и физиологии, к-рый изучает структуру и функции кисти руки. Под названием Х. в современной Германии фигурируют книги, весьма близкие к хиромантии и совершенно чуждые науке.

ХИРОМАНТИЯ (от греч. cheir—рука и manteia—гадание), одна из форм *гадания* (см.), путем к-рой пытаются определить характер человека и предугадать его судьбу по линиям, складкам и бугоркам поверхности руки. Каждая линия связывается с одной из психических способностей человека. Одна из линий—«линия жизни»—якобы характеризует долговечность и гладкость жизненного пути. Х. всегда была тесно связана с *астрологией* (см.) и прочими оккультными «науками». В древней Греции Х. особенно пропагандировалась *пифагорейцами* (см.). Х. привлекала значительное внимание в 16 и 17 вв., когда о ней были написаны целые трактаты. В условиях упадочных настроений капиталистического об-ва Х. до сих пор пользуется успехом, и в капиталистических странах издаются даже «руководства» по Х.

ХИРОНОМИДЫ, или *звонцы* (см.), семейство двукрылых насекомых.

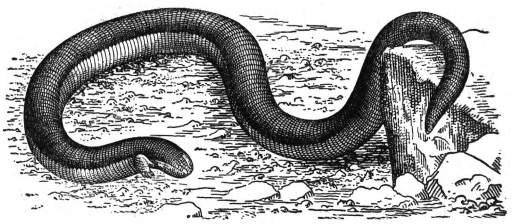
ХИРОПТЕРИГИЙ (от греч. cheir—рука, pterygion—плавник), конечность наземных позвоночных, построенная по типу расчлененного рычага и в основе пятипалая (в отличие от гомологичного хироптеригию ихтиоптеригия, т. е. парного плавника рыб, построенного по типу упругой пластинки). См. *Конечности*.

ХИРОСАКИ (Hirosaki), город в Японии, пров. Аомори, в сев. части о-ва Хонсю; расположен на ж.-д. магистрали, соединяющей г. Аомори с г. Фукусима; 43.340 жит. (1930); значительный центр кустарного деревообделочного производства (лакированные изделия).

ХИРОСИГЕ (Hiroshige, 1797—1858), один из крупнейших мастеров японской цветной гравюры на дереве, иллюстратор и пейзажист, один из видных представителей японского буржуазного искусства. Принадлежал к школе Утагава. Наиболее значительные из его пейзажных серий: «53 вида Токайдо» (дорога между Токио и Киото), «100 видов Едо» и «36 видов горы Фудзи».—Пейзажи Х. большей частью наполнены фигурами движущихся людей. Характерно стремление к передаче эффектов освещения, дождя, снега, тумана, перелета птиц; типичны морские и речные мотивы. В построении своих картин Х. часто выделяет первый план, где изображает в крупном масштабе какие-либо предметы—ветвистое дерево, здание, группы людей, и этим как бы непосредственно вовлекает зрителя в среду изображаемого пейзажа. Для Х. характерно большое разнообразие в применении оттенков краски, широкое пользование раскатом. Он уже хорошо знал принципы европейской перспективы и умело их применял.

ХИРОСИМА (Hiroshima), провинция («кен») Японии, в юго-зап. части о-ва Хогдо; площадь 8.437 *км*²; 1.692 тыс. жит. (1930). Аграрно-индустриальный (рисово-шелководческий) район. Гл. город Хиросима—значительный центр текстильной промышленности; 270,4 тыс. жит. (1930). К Ю.-В. от него расположен порт Куре—важнейшая военно-морская база во внутреннем Японском м.; 190,3 тыс. жит.

ХИРОТ, Bipes canaliculatus (Chirotes canaliculatus), вид ящериц сем. двуходковых (Amphisbaenidae). Жесткий кожистый покров черве-



Bipes canaliculatus.

образного тела Х. покрыт системой кольцевых бороздок и продольных углублений, образующей множество мелких четырехугольников. Пальцы слабо развитых пятипалых передних конечностей недоразвиты, но четыре из них с когтями. Задние конечности отсутствуют. Глаза в виде маленьких пятен просвечиваются

сквозь кожу. Череп плотный. Развито только левое легкое. Ведет «роющий» образ жизни, редко появляясь на поверхности земли. Распространен в Калифорнии и Мексике. Длина около 22 *см*.

ХИРОТЕРИИ, см. *Хейротерии*.

ХИРУРГИ, род рыб (Acanthurus) сем. колючехвостых (Acanthuridae) из отряда колючеперых (Acanthopterygii), заключающий в себе до 50 видов. Водятся в тропических частях Тихого океана; на каждой стороне хвоста имеют ланцетовидный шип, который может втягиваться в особый желобок; по размерам это сравнительно некрупные рыбки (не более 45 *см*), большинство имеет яркую и пеструю окраску. В период икрометания собираются иногда громадными стадами.

ХИРУРГИЯ (от греч. cheir—рука и ergon—работа, дело), отрасль медицины, основным методом лечения к-рой является вмешательство (ручное или инструментальное) в патологический процесс (или состояние) с целью непосредственной ликвидации его путем удаления пораженного органа (ткани) или такого изменения (или восстановления) анатомо-физиологических отношений, к-рое устраняло бы вредное воздействие патологического процесса (состояния) на организм. Хирургические болезни не представляют собой строго очерченного круга болезненных процессов, как напр. глазные, ушные или кожные болезни; сообразно уровню знания круг хирургических болезней то расширяется то суживается. Напр. воспаление червеобразного отростка несколько десятилетий назад не лечилось оперативно, и потому это страдание принадлежало к области т. н. внутренней медицины; в наст. время, когда в качестве единственно рационального способа лечения этого заболевания применяется удаление отростка, оно причисляется к хирургическим. Отсюда видно, что хирургические болезни сегодняшнего дня не были ими 30—40 лет назад и возможно не будут считаться таковыми спустя несколько десятилетий. Однако в наст. время, несмотря на чрезвычайное развитие в течение последних десятилетий ряда новых методов лечения (курортного, физиотерапии, лучами рентгена, сыворотками), область заболеваний, лечимых хирургическими методами, чрезвычайно обширна — в человеческом организме нет органа, которого не коснулся бы нож хирурга.

Помимо учения о способах оперирования (оперативная Х.) Х. включает также учение о тех болезненных процессах, при к-рых показано оперативное лечение (хирургич. патология). Хирургическая помощь, которая может быть бескровной (наложение повязок, вправление вывиха) и кровавой (операция), носит троякий характер. В ряде случаев она является неотложным немедленным вмешательством, спасающим больного от неминуемой смерти (напр. перевязка кровоточащего кровеносного сосуда при кровотечениях, угрожающих жизни, оперативное устранение ущемления кишечной петли при грыжах и пр.); в других случаях оперативным путем устраняется болезнь, непосредственно не угрожающая жизни больного, но подрывающая его трудоспособность и полноценность; наконец существуют операции, хотя не устраняющие самого заболевания по существу неизлечимого, но устраняющие наиболее тягостные его симптомы, как напр. боли, невозможность питаться и т. д.; такого рода операции носят название паллиативных, т. е. дающих лишь временное, иногда довольно длительное облегчение (таков ряд хирургических мероприятий, производимых в случае уже далеко зашедшего рака). — Каждая операция производится только при согласии больного; если больной — ребенок, то при согласии его родителей.

Чрезвычайно велико значение Х. в военном деле. Особенно хорошо это можно иллюстрировать на примере империалистической войны: благодаря прекрасной организации хирургической помощи Германии удалось достичь того, что 90% раненых снова возвращалось в строй, невзирая на всю тяжесть современных огнестрельных ранений. В России хирургическая помощь была организована слабо, процент раненых, возвращавшихся в строй, был не выше 40—45%. См. *Военно-полевая хирургия*.

Наряду с лечебными задачами Х. имеет задачи профилактического характера. Современная Х. (особенно в СССР) занимается не только лечением ряда болезней, но и изучением причин и условий, предупреждающих их развитие. Что касается успехов в этой области, то хотя в профилактике повреждений и промышленного травматизма уже и теперь сделано много, однако это лишь первые шаги в деле предупреждения хирургических заболеваний.

История. Попытки хирургического лечения болезней известны со времен глубокой древности; особенно это относится к лечению наружных повреждений—ран, переломов и вывихов. Так, судя по сохранившимся мумиям, иероглифам и папирусам, древние египтяне применяли ряд хирургических приемов (кровопускание, кастрация). Ряд источников указывает, что в древней Индии применялись операции камнесечения и пластики носа. Значительного развития достигла Х. в древней Греции, где высокий культ тела и значительные знания анатомии (гл. обр. скелета и мышц) способствовали развитию лечения всякого рода наружных повреждений. Гиппократова школа (5 в. до хр. э.) оставила сборник, включавший 8 сочинений по Х.; лучшие—о переломах, вывихах, повреждениях черепа (гиппократики широко применяли трепанацию черепа, прокол грудной полости при плевритах и др.). Александрийская школа (3 в. до хр. э.) разработала операции камнесечения и камнедробления. Древние греки пользовались уже довольно обширными хирургическими инструментами. Х. древнего Рима носила подражательный характер, причем образцом являлась Х. греческая. Новое, что мы находим у римлян,—это описание ампутаций (Цельс) с остановкой кровотечения путем перевязки крупных сосудов (до этого времени неизвестной) описание пластических операций для возмещений дефектов носа, ушей и операции аневризмы (Антил, 5 в.). В средние века Х., как и др. области медицины, в значительной степени попала в руки монахов и под строгий церковный контроль. Церковные традиции лицемерно предписывали избегать пролития крови, к тому же церковь весьма отрицательно относилась к изучению анатомии на трупах. Это привело к тому, что, в то время как вопросами внутренней медицины занимались ученые врачи, хирургия попала в руки цирульников и банщиков, низведших ее на степень простого ремесла. Была еще и другая причина неодинаковой судьбы внутренней медицины и Х. Во внутренней медицине происхождение болезней б. ч. было неизвестно и выяснить его можно было лишь большой работой, и поскольку работа эта опиралась главным образом не на исследования, а на схоластические умствования и толкования канонов античной медицины, результатом ее обычно являлись чисто умозрительные теории. В Х. же связь между заболеванием (дело шло обычно о наружных повреждениях) и причиной, его вызвавшей, была налицо и как будто не требовала особого изучения. Вот почему внутренняя медицина изучалась в ун-тах (медиц. школы в Салерно, Париже, Лионе, Монпелье, Марселе), а занятие Х. считалось недостойным ученого врача и являлось делом простых ремесленников. Лишь на Востоке, у арабов, сохранились лучшие традиции Х. классической древности. На средневековом же Западе потребность в хирургах покрывалась сперва цехом цирульников и банщиков, затем в дополнение к ним сложился особый цех людей, так и называвшихся хирургами. Лица, обычно по семейной традиции избиравшие своей специальностью Х., обучались ей, как и всякому ремеслу, у мастера, а затем, набив руку, приступали к самостоятельной практике. Врачи, занимавшиеся внутренней медициной и получившие свое образование в ун-тах, с презрением смотрели на хирургов и цирульников; с другой стороны, хирурги считали себя ничуть не ниже ученых врачей (т. н. докторов), платили

им искренней ненавистью и стремились занять такое же правовое положение, как и последние. Это ярко сказалось между прочим в основании в Париже в 13 в. первого научного объединения цеховых хирургов, т. н. Collège de St. Côme, противопоставлявшего себя медицинскому факультету. Завязалась многовековая вражда, отголоски которой сохранились до конца 18 в.

Эпоха Возрождения 16 в. вывела медицину из состояния глубокого застоя. Церковь в значительной степени потеряла свое влияние, и средневековая университетская схоластика, тяготевшая над медициной, теряла одну позицию за другой. Громадную роль в развитии Х. в этот период сыграл расцвет анатомии (Везалий, Фаллоций и др. анатомы 16 в.), а в известной степени и введение огнестрельного оружия, вызвавшее потребность в лечении новых, огнестрельных ран. К этому времени относятся замечательные работы франц. хирургов: Амбруаза *Паре* (см.), разработавшего технику ампутаций и учение о лечении огнестрельных ран, П. Франко, усовершенствовавшего технику грыжелечения и камнесечения, а также итальянских хирургов Александра Бенедетти, Маджи и др.

Х. с большим трудом завоевала себе положение, равное положению внутренней медицины. В 1731 в Париже основана была академия хирургов, которой спустя 12 лет были дарованы те же права, что и медицинскому факультету. Этим формально был положен конец многовековой распре между врачами и хирургами. В конце 18 в. наибольшего развития достигла Х. в Италии, где подвизался знаменитый *Скарпа* (см.), одинаково сильный хирург и анатом, и в Англии, выдвинувшей Джона *Гунтера* (см.), также соединявшего в себе искусного хирурга, анатома и патолога.

В 19 в. ярче всего прогресс Х. сказался в Англии—в стране наиболее раннего развития промышленного капитала, где раньше, чем в других странах Европы, сложилась крепкая и в то же время прогрессивно настроенная буржуазия и выросла армия промышленных рабочих. Два великих открытия, создавшие переворот в Х.,—наркоз и антисептика—не случайно были сделаны именно в Англии. За английской Х. шла французская и далеко за ними плелась в хвосте (до 70-х гг. прошлого в.) немецкая Х. в соответствии с экономической и политической отсталостью немецких государств в первой половине 19 в. В 19 в. были удачно разрешены две проблемы, сильно тормазившие развитие Х.: проблема безболезненного производства операции и проблема предохранения раны от последующего нагноения, уносившего громадное количество жертв и препятствовавшего широкому развитию Х. несмотря на достаточно высоко разработанную хирургическую технику. Введение обезболивания при помощи вдыхания эфира (Мортон в 1846), а несколько позднее хлороформа (Симпсон в 1847) знаменует новую эру в Х. Спустя 20 лет англ. хирург *Листер* (см.) выступил с учением о борьбе с микроорганизмами, проникающими в рану или находящимися на предметах, прикасающихся к ране, при помощи раствора карболовой кислоты. Тем самым он положил основание *антисептике* (см.) и содействовал широкому дальнейшему развитию оперативной техники, т. к. хирург получил возможность с успехом производить операции, к-рые раньше оканчивались смертью вследствие общего гнойного заражения. Карболовая кислота была скоро заменена другими химическими веществами, менее губительно действующими на живые ткани и обладающими не меньшей, если не большей бактериоубивающей силой. В конце столетия в помощь антисептике и отчасти на смену ей пришла *асептика* (см.), состоящая в предварительном перед операцией умерщвлении бактерий, находящихся на предметах, входящих в соприкосновение с раной, путем не химич., а физических агентов, а именно высокой температуры (кипячение в воде, стерилизация паром и т. д.). Третьим великим открытием, резко подвинувшим вперед развитие Х., является открытие в 1895 нем. физиком *Рентгеном* (см.) лучей, обладающих свойством просвечивать глубоко заложенные ткани и органы. Мощное развитие производительных сил Германии в последнюю четверть 19 в. вызвало в этой стране исключительный рост медицинской науки, в т. ч. и Х.; с тех пор до эпохи империалистической войны Германия играла ведущую роль в деле развития Х. Здесь выдвинулись такие хирурги, как *Лангенбек* (см.), родоначальник нем. научной Х., Билльрот, основоположник Х. желудка, и создатель крупнейшей хирургической школы *Бергман* (см.), разработавший принципы военной Х., сохранившие свою силу вплоть до империалистической войны и много способствовавшие введению асептики в Х.

Русская Х. на протяжении первых трех четвертей 19 в. соответствовала уровню развития производительных сил и правовому положению подавляющего числа подданных Российской империи. Над общим унылым фоном тогдашней рус. медицины одиноко высится величавая фигура *Пирогова* (см.), обогатившего медицину рядом выдающихся открытий в области Х. и анатомии. Русская Х. в своем развитии оказалась в роли верной, последовательной и усердной ученицы нем. Х. Хирургической литературой, к-рой питались рус. врач и студент, в первую очередь была немецкая, распространяемая в рус. переводе. Этим конечно не исключается наличие у нас отдельных крупных хирургов, научная деятельность к-рых развивалась самостоятельным путем; к ним относятся Вельяминов (в Петербурге), Бобров и Дьяконов (в Москве), Разумовский (в Казани) и др., а позднее Федоров, Оппель и др.

В 20 в. наряду с европейской стала выдвигаться и американская Х., преимущественно в США. Широкие технические возможности, большие материальные средства повели к образованию здесь блестяще оборудованных во всех отношениях крупных хирургических учреждений, представляющих как бы хирургические фабрики. За последние 10—15 лет американская хирургическая наука не только достигла уровня европейской, но в нек-рых отношениях и превзошла ее.—В начале 20 в. все отчетливее выступает стремление Х. не только удалять пораженные органы, но и восстанавливать их. Широкое распространение приобретают пластические операции, производимые с целью исправления имеющихся дефектов как врожденных, так и приобретенных. Война 1914—18, на время прервав блестящее развитие Х. мирного времени, дала могучий толчок к развитию *военно-полевой хирургии* (см.), выдвинув новые принципы лечения ран и значительно расширив рамки восстанавливающей Х.

Уже с середины прошлого столетия от Х. стал отделяться ряд ветвей, превращавшихся в самостоятельные врачебные дисциплины. Раньше всего отделилось учение о глазных болезнях (*офтальмология*, см.), получившее широкое развитие со времени открытия глазного зеркала. Затем в отдельную отрасль выделилось учение о заболеваниях женской половой сферы (*гинекология*, см.), носящее в значительной степени хирургический характер. В конце столетия от Х. выделились в самостоятельные специальности учение о заболеваниях уха, носа и горла (*оторино-ляринголоґия*, см.), мочеполовой сферы (*урология*, см.) и отдел Х., занимающийся изучением заболеваний костной системы (за исключением гнойных и опухолей)—*ортопедия* (см.). В 20 в. процесс ответвления

от общей Х. нек-рых ее отделов продолжается. Так, усиленная разработка учения об опухолях, и в первую очередь злокачественных, повела к развитию *онкологии* (см.); Х. центральной и периферической нервной системы постепенно переходит в руки хирургов, исключительно работающих в этой области (т. н. невро-хирургия).

Несмотря на отделение от прежде единой Х. многочисленных ветвей область так называемой общей Х. остается очень широкой. Наряду со своей исконной областью—повреждениями и гнойными воспалительными процессами—Х. завоевала обширное поле, активно вмешиваясь в ряд заболеваний, на первый взгляд как будто не хирургических. Заболевания желудка, кишечника, печени и желчных путей, селезенки, легких (в первую очередь воспаления и опухоли) с успехом лечатся оперативно, и современный хирург в значительной степени должен быть и терапевтом. Заболевания нервной системы, в т. ч. и вегетативной, все чаще являются объектом хирургического вмешательства. Поэтому в цикле медицинских дисциплин, преподаваемых в вузах, Х. принадлежит ведущее место, к-рое она по праву разделяет с внутренней медициной; подобно тому как последняя является базисом всего клинического образования врача, точно так же и знакомство с Х. необходимо для каждого врача; даже если он не занимается оперативной деятельностью, он должен уметь хирургически мыслить; это значит, что он должен уметь разбираться в том, когда необходимо хирургическое вмешательство, и знать, чего можно ожидать от того или иного вмешательства.

Октябрьская революция поставила перед советской медициной, и в частности перед Х., ряд новых задач. Резкое улучшение быта рабочего класса и всех трудящихся стало предъявлять значительно больший спрос на квалифицированную врачебную помощь, в т. ч. и на хирургическую. Во главе всей системы советского здравоохранения поставлено предупреждение болезней, и советская Х. приняла живое участие в этом новом научном движении. Вопросы социальной Х., т. е. изучение социальных факторов, влияющих на развитие хирургических заболеваний с целью устранения их, теперь принадлежат к числу обычных в деятельности советского хирурга, и в этом отношении мы значительно опередили Запад. Ряд вновь открытых медицинских институтов привел к образованию новых хирургических центров в нашей стране. Развитие специальной литературы, хирургические общества (существующие не только в Москве и Ленинграде, но и в других крупных городах Союза), почти ежегодные съезды хирургов свидетельствуют о неустанной кипучей работе в СССР в этой широкой области медицинского знания.—В начале 20-х гг. нынешнего века на Западе заговорили о кризисе в Х., т. е. о том, что Х. в своем развитии зашла в тупик или же пошла по ложным путям. Этот кризис Х. является лишь отражением общего кризиса науки и медицины в капиталистических странах.

Лит.: Заблудовский А. М., Курс общей хирургии. М.—Л., 1931 (см. Введение и гл.: Исторический очерк развития хирургии); его же, Хирургия СССР и хирургия Запада, «Новый архив хирургии», Днепропетровск, 1932, т. XXVII; Оппель В. А., История русской хирургии, Вологда, 1923; его же, Успехи современной хирургии, 2 изд., Л., 1926 [популярно написанный очерк].

А. Заблудовский.

ХИТИН, родственное целлюлозе органическое соединение углеводного характера из группы аминосахаров, с эмпирической формулой $C_{32}H_{54}N_4O_{21}$. Составляет основное и характерное вещество покрова и внутреннего скелета членистоногих (раков, пауков, насекомых); широко распространен среди беспозвоночных. Х. обладает значительной твердостью и сопротивляемостью механическим воздействиям; не растворяется в растворах едкой щелочи и слабых кислот, легко растворяется в концентрированной серной и соляной кислотах; от иода окрашивается в буро-коричневый цвет. Наиболее изучены хитиновые покровы членистоногих, обнаруживающие волокнистое, иногда ячеистое строение и состоящие из отдельных, налегающих друг на друга слоев, пропитанных у раков известковыми солями. По общепринятому взгляду Х. представляет собой продукт выделения эпителиальных клеток гиподермы в виде капель коллоидного вещества, которые впоследствии получают ту или иную структуру. Животные, обладающие хитиновым панцырем, подвергаются по мере роста процессу линьки, причем старый покров сбрасывается, а на место его появляется новый. Процесс этот довольно сложен и сводится к накоплению под хитиновым покровом жидкости; в то же время над гиподермой образуется новый, т. н. плазматический слой.—Х. в растениях входит в состав клеточной оболочки большинства грибов, где вступает повидимому в химические соединения с другими ее составными частями, относящимися к углеводам, б. или м. близким к целлюлозе. Такая оболочка грибов получила неточное название «грибной целлюлозы». Количество Х. у разных грибов различно: от долей одного процента до 5—6 от общего сухого веса; если же расчет вести только по отношению к веществам оболочки, то Х. в ней может оказаться до $^1/_4$ ее массы и даже больше. Указания на присутствие Х. в оболочке нек-рых бактерий, напр. туберкулезной палочки, многими оспариваются.

ХИТОН, мужская и женская нижняя одежда древних греков, род рубашки большей частью без рукавов. В архаической Греции Х. служил лишь мужской нижней одеждой. До 5 в. до хр. э. мужчины носили льняные Х., а с 5 в. мужские Х. стали изготовляться и из шерстяных материй. Женские Х. с рукавами входят в употребление с середины 6 в., а с 3 в. женщины стали носить Х. без рукавов из прозрачной полотняной материи.

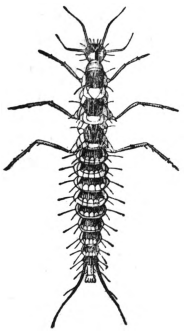
ХИТОН, Chiton, род морских моллюсков из класса Loricata, наиболее примитивного во всем типе моллюсков. Раньше Х. выделяли в отряд Placophora класса *боконервных* (см.).

ХИТРИДИЕВЫЕ ГРИБЫ, класс низших грибов примитивной организации, микроскопических размеров, б. ч. одноклетных и одноядерных. Простейшие из них (порядок Myxochytridiales) совершенно не развивают мицелия и в вегетативном состоянии представлены голым комочком протоплазмы; более высоко стоящие (порядок Mycochytridiales) имеют зачаточный, б. ч. лишенный собственных ядер мицелий и покрыты оболочкой. При размножении образуют по одному или по нескольку спорангиев с многочисленными зооспорами в них. Нек-рым свойственен изогамный или оогамный половой процесс. При неблагоприятных условиях образуются т. н. покоящиеся спорангии или цисты, прорастающие позднее, как и обычные спорангии, зооспорами. Известно ок. 350 видов Х. г.;

большинство—паразиты на водорослях, но некоторые встречаются как внутриклеточные паразиты наземных растений, напр. виды Synchytrium, один из к-рых, S. endobioticum, является возбудителем очень серьезной и распространенной в Зап. Европе и Сев. Америке болезни картофеля—т. н. рака клубней его. К Х. г. до некоторой степени близок также возбудитель *килы* (см.) капусты—Plasmodiophora brassicae.

ХИЩНЕЦ, или *редувий* (см.), род клопов.

ХИЩНИКИ, Staphylinidae, семейство жуков из подотряда разноядных. Жуки средней или малой величины, с длинным узким телом и очень короткими надкрыльями, покрывающими лишь передние членики брюшка; задние крылья хорошо развиты и складываются двумя поперечными складками, благодаря чему могут при покое уместиться под надкрыльями. Личинки длинные, тонкие, с большой головой и церками на конце брюшка. Х. очень подвижны, многие хорошо летают. Живут на почве, под корою, в навозе, на трупах, в грибах, в муравейниках, нек-рые в сообществе с муравьями и термитами. Взрослые жуки и личинки хищны, но иногда питаются разлагающимися органическими веществами; благодаря хищному образу жизни часто полезны в хозяйстве, напр. истреблением жуков-короедов; немногие виды живородящи. Известно до 15 тыс. видов Х., распространенных всюду, даже на крайнем севере. Рис. см. в ст. *Жуки*, табл. I, рис. 3, и табл. III, рис. 6.



Личинка Stenus bipunctatus.

ХИЩНИЧЕСТВО, хищность, биологический термин, обозначающий тот вид отношений между животными, когда одно из них (хищник) нападает на другое (добычу), служащее ему пищей, и умерщвляет его. Х. широко распространено в животном мире: хищники бывают среди всех типов животных, начиная с простейших. Как и всякий другой образ жизни, Х. накладывает резко своеобразный отпечаток на всю организацию животного-хищника. Так как хищник должен охотиться за своей добычей или подкарауливать ее, его органы чувств, орудия нападения и схватывания, органы движения и т. д. получают высокую степень развития и специализации. Точно так же и органы пищеварения, выделения, кровообращения, нервная система, инстинкты и т. д. приспособлены к его образу жизни. Различают хищников монофагов, питающихся всегда одним определенным видом животных, и полифагов, нападающих на различных животных. Однако это деление условно, так как практически и полифаги в течение определенного периода года вынуждены питаться каким-либо одним, наиболее часто встречающимся видом животных. Животных, поедающих членов своего же вида, называют каннибалами, или адельфофагами (от греч. adelfos—брат, fagein—есть). Адельфофагия, если она не носит случайного характера, приводит, как это установлено в ряде случаев, к устранению чрезмерно большого числа особей данного вида. Между числом особей какого-нибудь хищника и числом особей его добычи существует в пределах данного района определенное соотношение, к-рое однако не может оставаться постоянным в течение продолжительного времени. Анализируя эти соотношения математически, Вольтерра и Лотка вывели (1925—28) ряд закономерностей, определяющих изменения численности населения данного вида хищников. В экологической литературе за последние годы для обозначения Х. применяются иногда термины зоофагия (греч. zoon—животное), эпизитизм (от греч. episitismos—добывание корма, в противоположность паразитизму), гарпактофагия (harpazo—быстро схватывать, похищать).

Вред, приносимый подавляющим большинством хищников (особенно из числа позвоночных животных) человеку, ставит последнего перед необходимостью их уничтожения. Это совершенно очевидно по отношению к тем хищникам, к-рые представляют прямую угрозу для жизни самого человека (напр. волк, ядовитые змеи). Однако хищники играют весьма существенную роль в общем ходе борьбы за существование в животном мире. Хищные млекопитающие и птицы уничтожают вредных грызунов (мышей, крыс и др.) и не дают им чрезмерно размножаться; насекомоядные птицы и др. животные точно так же играют существенную роль в уничтожении вредных насекомых; хищники, уничтожающие полезную дичь, играют и известную санитарную роль, т. к. в первую очередь подвергаются уничтожению слабые и больные животные, являющиеся носителями какой-либо инфекции, чем естественно кладется предел распространению заразы; бо́льшая часть хищных млекопитающих дает ценные меха и уже в силу этого представляет большой интерес для человека. Поэтому можно говорить не о полном истреблении, а лишь об ограничении числа хищников, регулировании его в желательных для человека пределах. Это с несомненностью подтверждает опыт Италии и Сев. Америки, где в нек-рых районах после планомерного истребления хищных птиц и млекопитающих обнаружилось необычайно сильное размножение вредных грызунов и кротов, принесшее огромные потери народному хозяйству. В последние годы в Сев. Америке и др. странах проводится акклиматизация хищных насекомых (жужелица, божья коровка, нек-рые виды муравьев и мух), уничтожающих различных насекомых—вредителей сельского хозяйства.

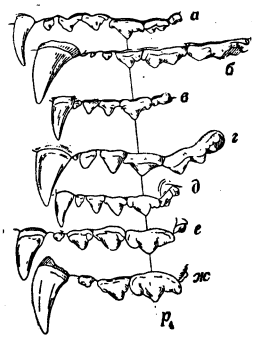
Лит.: Фридерикс К., Экологические основы прикладной зоологии и энтомологии, Ленинград — Москва, 1932.

С. Соболь.

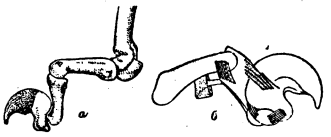
ХИЩНЫЕ (Carnivora), отряд плацентарных млекопитающих с большим числом видов—от мелких до крупных размеров,—ведущих наземный, «древесный» или водный образ жизни и обычно питающихся животной пищей. Зубы б. ч. имеют острые режущие края; клыки очень хорошо развиты; резцы (от 4 до 6) мелкие. Число пальцев с крепкими острыми когтями никогда не бывает меньше 4. Ключица недоразвита или совсем отсутствует. Мозг развит сильно, большие полушария имеют большое число извилин. Желудок всегда простой, слепая кишка, если есть, всегда мала. Х. разделяются на три подотряда, из к-рых в современной фауне представлены только два: наземные Х. (C. Fissipedia) и водные Х., или ластоногие (C. Pinnipedia); третий подотряд целиком заполняли вымершие формы (C. Creodonta). Ластоногие, приспособленные к водному образу жизни, сильно изменились; хотя они несомненно относятся к этой группе,

тем не менее они утратили многие характерные черты наземных хищных: конечности у них превращены в ласты, тело вытянуто веретенообразно, волосяной покров короткий и густой. Они распадаются на три семейства: тюленей (Phocidae), моржей (Odobenidae) и морских котов (Otariidae).

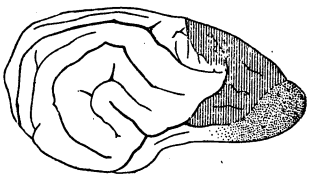
Наземные Х. наиболее резко различаются по строению зубов. Резцов почти всегда 6, реже 5, но они несколько слабо развиты. Клыки, почти не изменяющиеся по форме у разных представителей, очень велики и сильны и всегда есть. У некоторых ископаемых кошек они развивались до колоссальных размеров и далеко высовывались из верхней челюсти. Число кор нных зубов не всегда одинаково. Последний ложнокоренной в верхней челюсти и первый коренной в нижней, называемые «х и щ н и ч е с к и м и з у б а м и»,— самые крупные. Строение коренных зубов, расположенных спереди и сзади от хищнического зуба, различно: ложно-коренные (впереди хищнического) имеют острые края и часто бывают просто маленькими коническими зубами; собственно-коренные (сзади от хищнического) имеют широкие и бугорчатые коронки. Нек-рые из собственно-коренных—часто простой трехбугорчатой формы, другие снабжены большим числом бугорков. Хищнический зуб часто, но не всегда, много больше и особенно длиннее, чем прочие ложно-коренные и собственно-коренные зубы. Он менее развит у нек-рых из всеядных Х. Череп Х.—длинный у более примитивных (собаки) и укороченный у более специализованных (кошки). Сочленение нижней челюсти с черепом очень точное и крепкое, очевидно содействующее развитию более твердой постановки нижней челюсти. В позвоночном столбе первый шейный позвонок (атлант) всегда имеет большие крыловидные отростки. Второй шейный позвонок (аксис) имеет вытянутую форму в передне-заднем направлении. Ключица всегда мала, часто рудиментарна или совсем отсутствует. Гребень на лопатке хорошо выражен. Пальцев у наземных хищных бывает пять и никогда не бывает меньше четырех. По типу передвижения наземные Х. разделяются на пальцеходящих и стопоходящих, но встречается также промежуточный полупальцеходящий тип. Мозг у всех наземных Х. большой, с многочисленными извилинами на больших полушариях. Система извилин является отличительной чертой Х. Желудок наземных Х. всегда простой, без подразделений. Слепая кишка никогда не бывает большой и может (напр. у медведей) полностью отсутствовать. Область распространения наземных Х. занимает почти все материки, за исключением Австралии и многих островов. Вопрос о происхождении австралийской дикой собаки динго до сих пор остается нерешенным. Главнейшие черты распространения наземных Х.: медведи совершенно отсутствуют в Эфиопской области и на Мадагаскаре, и только один вид живет в Неотропической области (очковый медведь—Tremaretos ornatus). Единственными наземными Х. Мадагаскара являются виверры. Еноты все обитают в Новом Свете. Из 16 родов куниц только 5 свойственны американскому континенту и только 2 являются эндемичными для Нового Света. Гиены распространены лишь в Старом Свете. Все ныне живущие наземные Х. распадаются на 7 семейств: кошки, виверры, гиены, собаки, еноты, медведи и куницы.



Зубы верхней челюсти различных хищников: *а*—собаки, *б*—медведя, *в*—куницы, *г*—барсука, *д*—ихневмона, *е*—гиены, *ж*—льва; «хищные зубы» (*р*) расположены на одной линии.



Нога тигра: *а*—кости 4-го пальца, *б* — когтевые мышцы.


Правая половина головного мозга собаки.

В ископаемом состоянии Х. известны с палеоцена, они частью относятся к подотряду наземных Х., частью составляют особый отряд креодонтов (Creodonta), к которому относятся наиболее древние и примитивные формы. Креодонты—животные от мелких до крупных размеров, по черепу очень сходные с современными наземными Х. Зубы острые, режущие. Пальцы с костевыми фалангами. Хвост длинный, конечности пяти-, реже четырехпалые. Мозг маленький, но имеющий извилины. Креодонты близко примыкают к первичным копытным (Condylarthra) и имеют много общего с хищными сумчатыми, но резко отличны от последних по строению зубов. Известно 7 семейств ископаемых Х., из них палеоценовые и нижнемиоценовые оксиклениды (сем. Oxyclaenidae) были мелкими животными, жившими в Сев. Америке; в Европе им соответствовали крупные всеядные или плотоядные медведесобаки (сем. Arctocyonidae). Мезоникиды (сем. Mesonychidae) достигали размера медведей. Более мелкие оксиены (сем. Oxyaenidae) имели еще бугорчатые зубы, тогда как крупные были вооружены сильными зубами. Гиенозубы (сем. Hyaenodontidae) в среднемиоценовое время в Сев. Америке и Европе были представлены частью мелкими виверрообразными животными; в нижнем эоцене и олигоцене Европы, Сев. Америки и Сев. Африки нек-рые из них достигали размеров тигра.

Лит.: Брэм А. Э., Жизнь животных, т. I—II, изд. «Общественная польза», СПБ, s. a.; Огнев С. И., Звери Восточной Европы и Северной Азии, т. II, М.—Л., 1931; Павлова М. В., Палеозоология, ч. 2, М.—Л., 1929; Brehm's, Tierleben, hrsg... v. C. W. Neumann, B. XI и XII, Lpz., 1924; Weber M., Die Säugetiere, B. II, 2 Aufl., Jena, 1928. *П. Серебровский.*

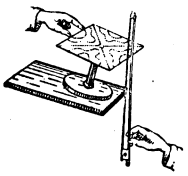
ХЛАДАГЕНТ, вещество, служащее—в замкнутом цикле холодильной установки—для отнятия тепла у охлаждаемой среды, переноса его к «теплому источнику» и наконец отдачи тепла этому последнему (см. *Холодильные машины*). Наиболее употребительный хладагент—аммиак (NH_3), положительными качествами которого являются: большая скрытая теплота испарения, умеренные давления в употребительном интервале температур и наконец сравнительно небольшие удельные объемы, обусловливающие небольшие размеры холодильных машин и аппаратов. Отрицательными свойствами аммиака являются: его резкий удушливый запах, вредно влияющий на здоровье работающих с ним, а также разрушительное действие его на медь и медные сплавы. Значительно меньшее распространение получила углекислота (CO_2) вслед-

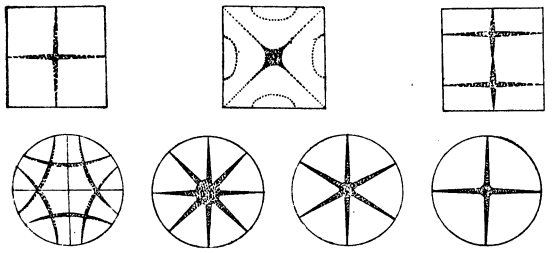
ствие значительных давлений (до 80—90 атм.), имеющих место в ней при употребительных температурах. Углекислотные машины устанавливаются обычно на судах, в ресторанах, гостиницах, больницах и пр. Установки же промышленного значения работают почти исключительно на аммиаке. Остальные вещества, употреблявшиеся раньше в качестве Х., как-то: сернистый ангидрид (SO_2), вода и воздух, в наст. время почти не применяются. Кроме вышеперечисленных Х. в связи с намечающимся в недалеком будущем развитием турбокомпрессоростроения большое значение приобретают некоторые вещества, по своим свойствам наиболее подходящие для использования их в турбокомпрессорах, а именно: двухлористый этилен ($C_2H_2Cl_2$) и двухлористый метан (CH_2Cl_2).

В очень малых холодильных машинах, применяющихся в домашних установках, в качестве Х. употребляются сернистый ангидрид и хлористый метил (CH_3Cl), благодаря незначительности давлений, возникающих при работе с ними, а также в виду трудности конструирования малых компрессоров, работающих с аммиаком.

Лит.: Комаров Н. С., Холод, 2 изд., М., 1929; Планк Р. П., Новейшие течения в области производства и применения искусственного холода, М.—Л., 1932; его же, Американская холодильная техника, М.—Л., 1931; Сурвилло В. Л., Судовые холодильные установки, Л.—М., 1933. *А. Гоголин.*

ХЛАДНИЕВЫ ФИГУРЫ, своеобразные фигуры, образующиеся на посыпанной песком поверхности колеблющейся упругой пластины (см. рис.). Названы по имени открывшего их физика Эрнста Хладни. Если создать в пластине упругие (акустические) стоячие *волны* (см.), напр. зажав ее в одном конце и проведя по свободному краю смычком, то поверхность пластины разбивается на ряд колеблющихся областей, разделенных узловыми линиями; песок сбрасывается с колеблющихся областей и собирается на узловых линиях. Таким образом Х. ф. являются средством демонстрации и изучения колеблющихся пластин (мембран). Форма Х. ф. бесконечно разнообразна и зависит от условий возбуждения стоячих волн. Математическую теорию колебания пластин дала Софи Жермен.





Хладниевы фигуры в случае квадратных и круглых пластинок.

ХЛАДНОЛОМКОСТЬ, свойство металлов и их сплавов терять пластичность или приобретать хрупкость при комнатной или близкой к ней температуре. Причиной хладноломкости является строение металла, наличие в нем внутренних напряжений и содержание некоторых примесей (например в стали—фосфор, в никеле—сера и т. д.). При отсутствии этих факторов и в обычных условиях металл может быть пластичным при самых низких температурах (см. *Пластичность металлов*).

ХЛАДОТРАНСПОРТ, является необходимым звеном, связующим отдельные пункты холодного хранения скоропортящихся продуктов и предотвращающим их порчу в пути. Х. делится на: 1) железнодорожный, 2) водный (морской и речной) и 3) автохладотранспорт. Перевозка грузов по железным дорогам производится в т. н. изотермических вагонах. Эти вагоны защищены изоляцией от проникновения внутрь их тепла и снабжены т. н. «карманами», заполняемыми смесью льда и соли. Ледо-соляная смесь при таянии поддерживает более или менее постоянную температуру воздуха внутри вагона. См. *Вагоны изотермические.*

В наст. время изотермический транспорт в СССР обнимает всего лишь 20% всех ж.-д. перевозок скоропортящихся грузов, т. е. около 1.800 тыс. *т.* К концу второй пятилетки предполагается довести этот процент охвата до 80 и перевезти в изотермических вагонах 31.600 тыс. *т* скоропортящихся продуктов. Для этого потребуется парк в 130 тыс. изотермических вагонов. Перевозка скоропортящихся грузов по воде производится на специальных судах-*рефрижераторах* (см.), снабженных изолированными помещениями для хранения продуктов. Помещения эти охлаждаются гл. обр. с помощью установок механического охлаждения. Особо стоят т. н. рыбоморозильные суда, в к-рых кроме перевозки рыбы происходит также процесс ее замораживания. Рыба на такое судно принимается обычно с рыболовных траллеров в открытом море. К концу второй пятилетки предполагается сильно развить водный Х., доведя его тоннаж по речному флоту до 50 тыс. *т* (в 1932—760 *т* и по морскому до 25 тыс. *т* (в 1933—18.800 *т*). К 1937 предполагается перевезти речным Х. 713.100 *т* скоропортящихся продуктов. Для автохладотранспорта на обычном автомобиле устанавливается изотермический кузов с герметично закрывающимися дверцами и изоляцией для предохранения от проникновения в него тепла. Изотермические кузовы охлаждаются обычно ледо-соляной смесью (аналогично изотермическим вагонам) или механическим путем. В последнее время для охлаждения изотермических автомобилей широко применяется так наз. «сухой лед»—куски твердой углекислоты, к-рые, превращаясь в газообразное состояние, производят охлаждение воздуха в кузове и перевозимых грузов. Автохладотранспорт применяется обычно для подвоза молока, масла и др. продуктов с. х-ва к ж.-д. станциям с целью погрузки их в вагоны-холодильники. В связи с бурным развитием с. х-ва во второй пятилетке роль автохладотранспорта в народном хозяйстве СССР должна сильно возрасти. *А. Гоголин.*

ХЛАДОЦЕНТР, Всесоюзное государственное объединение холодильной промышленности системы Наркомснаба, охватывающее: а) управление и эксплоатацию портовых, базисно-распределительных и иных холодильных предприятий, б) управление и эксплоатацию заводов по производству искусственного водяного и сухого льда, в) заготовку и реализацию естественного льда, г) эксплоатацию подсобных предприятий при холодильниках, д) проектирование и монтаж новых крупных и мелких холодильных предприятий, е) разработку контрольных цифр и перспективных планов по новому

строительству холодильников, льдозаводов, сухоледных заводов, подсобных цехов при холодильниках и т. д. В систему Х. (1933) входит 54 холодильника с общей емкостью камер хранения в 109.120 *т* (см. *Холодильное дело в СССР*). В стройке (1933) находилось 10 холодильников общей емкостью 24 тыс. *т* В систему Х. входят 19 льдозаводов по производству искусственного водяного льда суточной производительности в 455 *т* и один завод сухого льда суточной производительности в 8,4 *т*. В стройке (1933) находилось 10 льдозаводов с суточной производительностью в 410 *т*. За последние годы при холодильниках Х. путем использования резервной мощности холодильных агрегатов организовано 8 механизированных цехов по производству мороженого.

В состав Х. помимо предприятий входят: 1) специальная проектно-монтажная контора союзного значения—Гипрохолод,—ведущая на началах хозрасчета проектирование и монтаж крупных и мелких холодильных предприятий; 2) Союзльдосбыт—Всесоюзная контора по заготовке естественного льда и сбыту естественного и искусственного льда, 3) ВНИХИ—Всесоюзный научно-исследовательский институт холодильной промышленности с филиалами в Одессе и Ленинграде и 4) Высшие инженерные курсы в Москве по подготовке инженеров-холодильников и два техникума — в Москве и Одессе.

ХЛАДОЦЕНТРАЛЬ, или центральная холодильная станция, крупная комплексная машинная установка, в к-рой сосредоточены машины и аппараты по выработке искусственного холода и передаче его на расстояние. Х. устраивается в таком месте, где сосредоточен ряд потребителей холода, обычно довольно крупных, как напр. холодильники, хим. производства и др., нуждающиеся в искусственном холоде почти круглый год. Производство холода на существующих Х. большей частью осуществляется аммиачно-компрессорными *холодильными машинами* (см.).

Передача холода от Х. к потребителям в наст. время производится либо подачей по трубам жидкого аммиака либо подачей по трубам холодного рассола, причем, как правило, все уличные трубопроводы прокладываются под землей, ниже линии промерзания. В первом случае охлаждение у потребителя происходит от испарения подаваемого ему жидкого аммиака, причем аммиачный пар после охлаждения по другому трубопроводу отсасывается обратно на Х., где в холодильных машинах вновь превращается в жидкий аммиак; во втором случае охлаждение происходит за счет соприкосновения с холодным рассолом, протекающим по трубам, при этом сам рассол в конце охлаждения несколько нагревается и опять подается на хладоцентраль, где охлаждается холодильными машинами.

Первоначальная стоимость проводки рассольных трубопроводов обычно выше стоимости аммиачных трубопроводов. Однако, как показала американская практика, при аммиачных трубопроводах имеет место утечка аммиака из неплотностей и при поломках, что ложится большим накладным расходом на эксплоатацию станции; поэтому в последнее время более рентабельным способом подачи холода считают рассольный. Вопрос этот однако окончательно не решен, и на практике имеют место средние решения. Так напр., иногда несколько потребителей холода объединяются в одну группу подстанций, к-рая соединена с Х. аммиачными трубопроводами и от к-рой к отдельным потребителям идут и рассольные трубопроводы. Такая система обычно применяется в крупных домах, в к-рых имеются квартирные холодильные шкафы и установка для охлаждения питьевой воды и производства мороженого; подстанции обычно устраиваются в подвале.

Для характеристики величины Х. и контингента обслуживаемых ими потребителей могут служить данные, относящиеся к Х. в Бостоне (Америка). Производительность ее 12 млн. калорий в час; она имеет 3 машинных отделения; ею обслуживается ряд холодильников с общей кубатурой ок. 350 тыс. $м^3$ и 1.200 холодильных камер с общей кубатурой в 110 тыс. $м^3$. Система подачи холода—рассольная, причем рассол подается двух температур: −12° и −23° С. Длина главной магистрали составляет 16 *км*. Часовая подача рассола 3.500 $м^3$, рассол нагревается на 3° С. Х. имеют целый ряд преимуществ перед индивидуальными установками. На местах у потребителей становятся ненужными холодильные машины, упрощается уход за аппаратом, отпадает необходимость в содержании обслуживающего персонала. К этому надо прибавить почти полную безопасность эксплоатации холодильной установки у потребителя, т. к. отсутствует газ для холодильных машин при индивидуальных установках, часто вызывающий отравления.

Хладоцентрали в 1933 имелись только в США. В СССР их пока нет; между тем для их развития имеются исключительно благоприятные предпосылки, особенно в новых соцгородах, как Магнитогорск, Сталинск и др., в к-рых пищевые предприятия, как мясные комбинаты, холодильники, молочные заводы, фабрики-заготовочные, фабрики-кухни и т. д., сосредоточены в одном месте. Последнее является одним из благоприятных факторов для устройства Х. При этом в СССР Х. должны быть построены на базе использования преимуществ социалистического хозяйства. В частности найдут применение и развитие Х. с абсорбционными машинами, работающими на отработанном тепле теплоэлектроцентралей (ТЭЦ). Это тем более окажется выгодным, что нагрузки ТЭЦ и хладоцентрали посезонно не совпадают; так, летом нагрузка у ТЭЦ минимальна, а у хладоцентрали максимальна, зимой—наоборот.

ХЛАДОЯЩИКИ, небольшие передвижные холодильные устройства для краткосрочного хранения пищевых продуктов. Для поддержания в Х. пониженной температуры применяется охлаждение натуральным или искусственным льдом, смесью такого льда с солью, сухим льдом—твердой углекислотой или замороженным рассолом. Загрузка льда производится периодически в небольшой бачок, располагаемый посредине Х. или вдоль одной из стенок. При ледяном охлаждении для спуска воды или рассола предусматривается соответствующий сифон с гидравлическим затвором для предупреждения попадания внутрь теплого наружного воздуха. Х. снабжен изоляцией — для уменьшения потерь холода — и плотно прилегающей сверху крышкой. Для передвижения хладоящиков служат ролики, а для переноски—при погрузке и выгрузке с грузовиков—прочные ручки.

ХЛАМИДА, верхняя мужская одежда античной Греции. Х.—короткий шерстяной плащ,

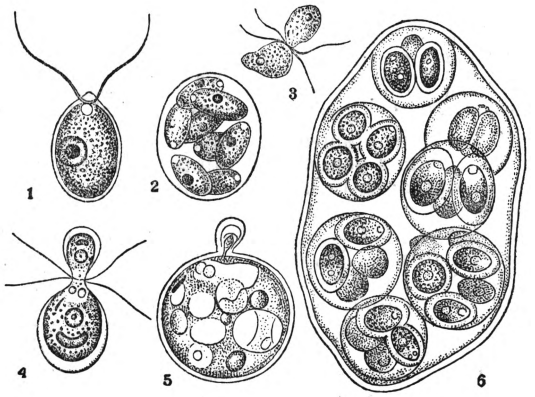
застегивающийся на правом плече или груди пряжкой и спускающийся на спину. Х., к-рая была обычным костюмом молодых людей (эфебов), носили также на войне, на охоте и во время путешествий.

ХЛАМИДОЗАВР, Chlamydosaurus kingi, или *плащеносная ящерица* (см.), вид ящериц из сем. агамовых.

ХЛАМИДОЗОА, Chlamydozoa, предложенное Провачеком сборное название микроорганизмов, природа к-рых еще не вполне выяснена и к-рые, как предполагают, являются возбудителями оспы, трахомы и нек-рых других инфекционных заболеваний. Сюда относятся т. н. «элементарные тельца Пашена», обнаруживаемые постоянно при оспе в различных патологических продуктах. По воззрениям Провачека, эти тельца в результате заболевания клетки обволакиваются выделяющимися из протоплазмы клетки веществами (отсюда название: от греч. chlamys—плащ, одежда и zoon—животное), превращаясь в т. н. «тельца Гуарниери». К Х. относятся и находимые в эпителиальных клетках конъюнктивы глаза при трахоме т. н. «тельца Провачека-Гальберштадта». Х. представляют собой мельчайшие зернистые образования, размножающиеся делением. Размеры их не превышают 0,25 μ и, хотя Х. видимы под микроскопом, они подобно невидимым фильтрующимся *бактериям* (см.) проходят через бактериальные фильтры. Провачек и др. относят Х. не к бактериям, а к простейшим (*споровикам*, см.). Представление о хламидозоа как о специфических возбудителях трахомы, оспы и др. заболеваний не является еще вполне доказанным.

Лит.: Mattes O., Chlamydozoa, в кн.: Handwörterbuch der Naturwissenschaften, B. II, 2 Aufl., Jena, 1933; Кричевский И. Л., Микробиология инфекционных болезней человека (Часть специальная), 2 изд., М.—Л., 1931, стр. 433—36 и 477.

ХЛАМИДОМОНАДЫ, Chlamydomonas, род зеленых водорослей из порядка Volvocales (см. *Водоросли*), насчитывающий более 100 видов. Х.—одноклетны, одеты пектиновой оболочкой и б. ч. подвижны в вегетативном состоянии благодаря наличию двух жгутиков, отходящих от переднего конца их грушевидного или овального тела. В задней части клетки находится зеленый хроматофор с пиреноидом, а в передней бесцветная протоплазма с ядром и б. ч. двумя сократимыми вакуолями. Здесь же помещается красное пигментное тельце, называемое глазком и имеющее повидимому отношение к восприятию световых раздражений. Х. размножаются делением клетки (б. ч. на 4 новых); кроме того у многих известен и половой процесс в виде копуляции двужгутиковых гамет: они образуются в значительном числе внутри обыкновенной вегетативной клетки и выходят из ее оболочки. Продукт слияния их—зигота, — одеваясь толстой оболочкой, переходит в состояние покоя и позднее прорастает четырьмя новыми особями. В пределах рода Х. существуют переходы от изогамного полового процесса к оогамному. При недостатке воды, кислорода и т. п. Х., продолжая размножаться делением, не вырабатывают жгутиков, становятся неподвижными и переходят в т. н. пальмеллевидное состояние в виде слизистых скоплений зеленых клеток. В этом можно видеть дальнейший шаг эволюции зеленых водорослей, идущих от подвижных предков к неподвижным в вегетативном состоянии организмам. Х. весьма распространены в мелких пресных водоемах, особенно загрязненных и богатых азотистыми соединениями. Здесь они часто вызывают зеленое цветение воды. Их развитие может служить указанием на степень загрязненности воды (см. *Биологический анализ воды*).



Хламидомонады: 1—Chlamydomonas media; 2—образование зооспор у нее (зооспоры еще без жгутиков); 3—5—половой процесс у Chl. media (3), Chl. Braunii (4), Chl. coccifera (5); 6—пальмеллевидная стадия хламидомонад.

В широком понимании к Х. можно причислить еще несколько видов подвижных одноклетных водорослей, отличающихся от основного рода Chlamydomonas нек-рыми второстепенными признаками (Chlorogonium, Chlamydococcus и др.). *Л. Курсанов.*

ХЛАМИДОСПОРЫ (греч. chlamys—верхняя одежда, spora—спора), споры грибов, к-рые образуются из обыкновенных неспециализированных гиф мицелия, распадающихся на отдельные клетки, одетые толстой оболочкой; прорастают б. ч. после нек-рого периода покоя.

ХЛЕБ, основной продукт питания человека. В товароведении различают: а) Х. зерновой и б) Х. печеный. Под зерновым Х. разумеют зерна хлебных растений—пшеницы, ржи, ячменя, овса, риса, гречихи, гороха, бобов и пр.,—идущие на выработку муки, крупы, макарон и др. мучных товаров. Печеным Х., согласно определению всесоюзного стандарта, называется продукт, получаемый пропеканием разрыхленного посредством дрожжей или закваски теста, приготовленного из муки, воды и поваренной соли. В некоторые сорта Х. добавляются: солод, сахар, тмин, анис, шафран, изюм, яйца, масло, молоко и пр.

Зерна хлебных растений и приготовленный из них печеный Х. с древних времен являются главнейшим источником питания человека. Плиний (в сочинении «Naturalis historia») и другие авторы указывают, что первобытный человек потреблял в пищу хлебные зерна в сыром виде, размачивая их в воде и раздробляя между камнями; позднее он начал разваривать хлебные зерна в воде, превращая их в б. или м. жидкую кашицу. Древние греки и римляне приготовляли из зерен и крупы особую похлебку (римская alica). В древней Руси также варили из хлебных зерен похлебки и кашицы. Современная гречневая, пшенная, ячневая, овсяная и пр. каши, румынская мамалыга, итальянская полента являются прототипом печеного Х. Х. в виде рисовой каши и поныне широко распространен в Китае и Японии. Когда человек научился измельчать зерно в муку, он начал готовить из нее тесто, заваривая муку горячей водой в густую массу, и в таком виде потреблял ее или выпекал из муки и воды лепешки, поджаривая их на углях и раскаленных камнях. Образцы грубо испеченных хлебных лепешек нередко находят в свайных постройках древних времен. Способ приготовления Х. в виде пресных лепешек был известен древним египтянам, евреям («опресноки»), персам. До начала Средних веков в Европе большинство населения питалось пресными лепешками. И в наст. время тонкие пресные лепешки нередко играют роль Х. в Финляндии, Швеции, Италии. Большим шагом вперед было изобретение способа приготовле-

ния Х. из квашеного теста. Способ этот возник повидимому в Египте и вероятно должен быть поставлен в связь с практиковавшимся там пивоварением из ячменя. Из Египта способ этот был заимствован евреями, греками и позднее римлянами. Однако прошло несколько столетий, прежде чем Х. из квашеного теста вытеснил из общего употребления пресные лепешки; только к половине Средних веков он стал преобладающим в Европе. Древние египтяне, евреи, греки и римляне приготовляли Х. из ячменной муки; в настоящее время в большинстве стран Х. выпекается почти исключительно из муки пшеничной и ржаной. Впрочем и поныне ячменный Х. можно встретить в Греции и Юж. Германии, овсяный хлеб—в Швеции и Шотландии, Х. из кукурузы—в Румынии, Венгрии, Америке.

В качестве пищевого продукта Х. в наст. время служит основой питания широких масс населения всех стран. Р. Нейман указывает, что население Германии получает в виде Х. 54% потребных для питания калорий, покрывая при этом 39,3% необходимого для организма белка. В СССР Х. среди прочих продуктов питания занимает главное место. Средняя норма потребления Х. в СССР для трудящегося и рабочего населения равна 400—800 *г* в сутки. Люди, занимающиеся легким физическим трудом, нередко довольствуются 300 *г* Х. в сутки, при тяжелом физическом труде суточное потребление Х. достигает 1 *кг* и более. С повышением материального уровня населения норма расходуемого им Х. снижается при одновременном возрастании потребления животных продуктов: мяса, рыбы, яиц, масла, молока и пр. При планировании питания СССР на вторую пятилетку принята установка на постепенный рост потребления пшеничного Х. за счет сокращения потребления ржаного Х. Удельный вес Х. и хлебных продуктов в общем бюджете питания трудового населения СССР за вторую пятилетку ориентировочно предполагается снизить на 30%, повышая потребление мясных и молочных продуктов, рыбы, яиц, масла, фруктов и столовых овощей. Многовековая привычка населения СССР к большому потреблению Х. требует известной осторожности в темпах сокращения; поэтому норма потребления хлебных продуктов в СССР к 1937 намечается довольно высокой—142 *кг* в год для городского населения; причем на долю хлебных продуктов будет приходиться ок. 40% суточного количества белков и ок. 38% всех калорий. У сельского населения роль хлеба и хлебных продуктов будет несколько значительнее.

Широкое потребление Х. объясняется его высокими питательными и вкусовыми свойствами, неприедаемостью и свойством вызывать—разбухая в желудке—ощущение сытости. Большую роль в широком распространении Х. как пищевого продукта играет также экономическая сторона, а именно дешевизна Х., легкость приготовления и его свойство без порчи выдерживать хранение в течение продолжительного времени. Однако, несмотря на хорошие вкусовые качества Х., большую питательность и высокую калорийность его, с физиологической точки зрения Х. не может быть рассматриваем как пища, к-рой можно питаться исключительно, не пользуясь другими пищевыми продуктами. Исключительно хлебное питание имеет следующие недостатки: а) находящиеся в Х. белки (глиадин, глютенин) являются биологически неполноценными, т. к. содержат недостаточное количество физиологически важных диаминокислот гистидина, аргинина и лизина; б) количество жира в Х. ничтожно; в) в Х. содержится мало витаминов, причем витамины *C* и *D* совершенно отсутствуют; г) состав и количество минеральных солей Х. не могут удовлетворить всех потребностей организма в минеральных веществах.

Состав и свойства Х. зависят от качества муки, из к-рой он выпечен, и от способа изготовления. Наиболее вкусный, рыхлый и нескоро черствеющий Х. получается только из пшеничной и ржаной муки, т. к. только в этих видах муки содержится белковое вещество—клейковина (клебер), к-рая имеет свойство сильно разбухать от воды и делаться при этом очень эластичной, вследствие чего получается вязкое, хорошо поднимающееся при брожении и от пекарных порошков тесто. Х. из овсяной, ячменной, кукурузной, гречневой, рисовой, картофельной и др. видов муки выпекается плохой, мало пористый, крошащийся и скоро черствеющий. Примесь посторонних видов муки в количестве уже 10—15% заметно ухудшает вкус и физические свойства пшеничного и ржаного Х. Огромное значение клейковины для получения хорошего рыхлого Х. объясняется тем, что под влиянием брожения, вызываемого дрожжами или закваской, имеющийся в Х. и образовавшийся из крахмала сахар распадается на спирт и углекислоту, причем последняя, выделяясь в виде мелких пузырьков, раздвигает вязкую клейковину, образуя в тесте многочисленные поры. Во время выпекания Х. напряжение углекислоты сильно повышается, спирт переходит в газообразное состояние, вследствие чего образовавшиеся поры значительно увеличиваются в объеме, и рыхлость Х. возрастает. Аналогичный процесс имеет место и при применении пекарных порошков, выделяющих в процессе хлебопечения те или иные газы (углекислоту, аммиак). В виду того что белковые вещества клейковины при высокой температуре свертываются, образовавшиеся в тесте поры становятся прочными, каравай Х. получает сопротивляемость. Характерные вкусовые свойства Х. приобретает во время выпекания. Под действием горячих водяных паров крахмальные зерна муки клейстеризуются и лопаются, образование декстрина и сахара возрастает, белки и углеводы частично разлагаются; в результате Х. получает б. или м. выраженный сладковатый вкус, ароматический, слегка пригорелый запах и желтоватую окраску. Эти изменения особенно энергично протекают на поверхности каравая, где в связи с быстрым испарением воды происходит образование корки. В виду того что во время брожения в тесте образуется нек-рое количество органических кислот (молочной, уксусной, масляной и др.), Х., приготовленный на дрожжах и закваске, всегда имеет кисловатый привкус, причем чистые дрожжи сообщают тесту малую кислотность, закваска—значительно бо́льшую. Пекарные порошки дают пресный Х., вкус к-рого стараются улучшить повышенной прибавкой поваренной соли. Леман классифицирует Х. по степени кислотности следующим образом:

Табл. 1.

Х. некислый	1— 2°	кислотности
» слегка кисловатый	2— 4°	»
» слабо кислый	4— 7°	»
» кислый	7—10°	»
» резко кислый	10—15°	»
» чрезмерно кислый	15—20°	»

Общесоюзные стандарты регламентируют два основных сорта ржаного Х.: а) Х. из ржаной обойной муки (ОСТ 517) и б) Х. из ржаной обдирной муки 87% выхода (ОСТ 2473). Ржаной Х. из обойной муки подразделяется на два сорта: 1) обыкновенный и 2) заварной с добавле-

нием или без добавления солода. Х. из обдирной ржаной муки также может приготовляться с завариванием муки или без заваривания, с добавлением дрожжей, тмина и солода или без добавления. На пшеничный Х. имеется три стандарта: 1) простой пшеничный Х. (ОСТ 518)—из пшеничной муки односортного помола 95—96% выхода, 2) пшеничный Х. из односортной муки 85% выхода и 3) пшеничный Х. из смеси односортной муки 85% выхода в количестве 60% и односортной муки 75% выхода в колич. 40%.

Табл. 2.

Сорт хлеба	Влажн. мякиша в % не более	Пористость в % не менее	Кислотность в градус. не более	Песок в % не более
Печеный ржаной черный	48,5	42	12	0,2
Печеный ржаной из обдирной муки, 87% выхода	48,0	48	8—11	0,2
Печеный пшеничный простой	47,0	52	6	0,2
Печеный пшеничный из односортной муки, 85% выхода:				
а) весовой	45,0	63—68	2,5—4,0	—
б) штучный	44,0	63—68	2,5—4,0	0,2
Печеный пшеничн. из смеси 85%-ной и 75%-ной муки:				
а) весовой	44,0	65—68	2,5—4,0	—
б) штучный	43,0	65—68	2,0—3,0	0,2

Доброкачественный Х. должен быть хорошо пропечен, иметь ровную и гладкую поверхность без трещин, надрывов и пригорелых мест. Верхняя корка должна быть темнокоричневого цвета у ржаного Х. и светло- или темножелтого—у пшеничного; она не должна быть отслоена от мякиша; толщина ее не должна превышать 0,5 *см* у ржаного и 0,4 *см* у пшеничного. Мякиш в разрезе должен представлять хорошо пропеченную нелипкую, однородную, равномерно пористую массу без мучных прослоек и каких-либо комков. Около нижней корки не должно быть закала, т. е. сплошного, не содержащего пор слоя. Вкус и запах Х. должны быть приятными, свойственными данному сорту. Х. должен выпускаться из пекарен только в остывшем виде, не ранее 3—4 часов после выпечки. Горячий Х. считается вредным для еды, т. к. при разжевывании слипается в плотные комки, к-рые трудно пропитываются пищеварительными соками и плохо перевариваются и усваиваются. Согласно требованиям общесоюзных стандартов, доброкачественный Х. в отношении пористости, влажности, кислотности и содержания минеральных веществ должен удовлетворять определенным физико-химическим нормам, указанным в табл. 2.

Содержание в Х. питательных веществ и калорийность Х. сильно колеблются в зависимости от вида и сорта Х., способа его приготовления, качеств муки и пр. По данным Центрального статистического управления СССР, выведенным из большого числа анализов, печеный Х. различных видов и сортов имеет средний состав и калорийность, данные в табл. 3.

Цифровые величины табл. 3 свидетельствуют, что по содержанию питательных веществ и калорийности пшеничный Х. превосходит ржаной; Х. из сои характеризуется большим содержанием жира и белков, углеводов в нем мало; Х. овсяный, кукурузный и ячменный менее питательны, чем ржаной и пшеничный. Хотя в таблице указана очень высокая калорийность и большое количество питательных веществ в ячменном Х., однако приведенные данные относятся к высохшему Х. с очень малым содержанием воды. Если высушить ржаной или пшеничный Х., калорийность и содержание питательных веществ в них будут бо́льшие, чем в высушенном ячменном Х. Вообще, чем больше содержится в Х. воды, тем меньше при прочих равных условиях процентное содержание в нем питательных веществ.

Выход Х. из одного и того же количества муки тем значительнее, чем больше прибавляется воды при замешивании теста. Прирост в весе Х. по сравнению с весом взятой для хлебопечения муки называется припеком. Из 100 весовых частей доброкачественной муки получают 130—150 весовых частей Х., т. е. припек составляет 30—50%. Величина припека бывает тем больше, чем лучше и свежее мука,

Табл. 3.

Название хлеба	Сорт	Страна	Химический состав в % сырого вещества						Калорийность (брутто) в 1 *кг*
			белки	жиры	углеводы	клетчатка	зола (соли)	вода	
Ржаной	Общая норма	СССР	7,84	0,73	43,70	1,55	1,55	43,58	2.180
»	Сеяный	»	6,67	0,40	54,93	0,51	0,91	36,42	2.550
»	Пеклеванный	»	7,69	0,48	45,16	0,37	1,18	46,32	2.220
»	Городской	»	8,22	0,61	41,43	1,47	1,61	46,89	2.090
»	Деревенский	»	7,65	0,66	47,58	1,64	1,59	39,93	2.330
»	»	Зап. Европа	6,70	1,33	50,21	0,85	1,43	37,26	2.455
»	Пумперникель	» »	7,16	1,30	46,44	1,48	1,40	42,22	2.255
»	Средний	Америка	3,44	0,50	59,73	—	1,36	29,97	2.880
Хлеб из смеси ржаной муки с пшеничной	Общая норма	»	7,47	0,30	51,78	0,58	1,41	38,46	2.460
Пшеничный:									
грубый	» »	Америка	8,44	0,91	50,99	1,12	1,27	37,27	2.520
лучший	» »	»	6,81	0,54	57,80	0,31	0,83	33,66	2.700
из цельного зерна	» »	»	8,10	0,72	47,56	1,02	1,52	41,08	2.340
лучший	Столов. булка	СССР	10,68	0,32	52,41	0,26	1,41	34,69	2.615
»	Франц. булка	»	9,87	2.16	54,56	0,18	0,99	32,03	2.840
»	Калач	»	9,33	0,39	52,29	0,35	1,17	36,48	2.560
»	Средний	Зап. Европа	8,07	0,57	49,57	0,93	1,18	39,04	2.410
»	»	Америка	8,94	1,07	57,90	—	0,71	31,38	2.840
Ячменный	Общая норма (сухой черствый)	»	9,33	1,09	69,06	4,29	3,79	12,44	3.315
Овсяный	Общая норма	СССР	4,83	1,12	43,63	5,31	2,96	41,01	1.990
Кукурузный (маисов.)	» »	»	5,33	1,95	40,18	1,79	0,85	50,14	2.050
Из соевых бобов	» »	»	16,16	32,36	15,45	—	3,53	32,70	4.305
Из отрубей	» »	»	7,11	1,06	48,10	—	4,44	36,97	2.360

чем богаче она клейковиной и чем крупнее пекарные изделия. Стремиться к повышению припека путем чрезмерной прибавки воды не рационально, т. к. это ведет к понижению питательности Х. и способствует образованию в нем закала.

Питательность Х. зависит не только от процентного содержания в нем питательных веществ, но также и от степени усваиваемости его. Х. из муки тонкого помола усваивается организмом лучше, чем Х. из муки грубого помола.

Табл. 4.

Сорт хлеба	Усваиваемость в %		
	белки	жиры	углеводы
Пшеничный тонкого помола .	85	85	97
» грубого » .	75	85	95
Ржаной тонкого » .	75	85	95
» грубого » .	60	85	90

Большое содержание отрубей в Х. понижает его усваиваемость. Р. Нейман, исследуя на самом себе усваиваемость пшеничного и ржаного Х., выпеченного из муки 70%, 85%, 94% и 100% вымола, пришел к выводу, что чем выше процент вымола муки, т. е. чем больше она содержит отрубистых частиц, тем усваиваемость приготовленного из нее Х. хуже. Пшеничный Х. усваивается лучше ржаного. Присутствие в Х. небольшого количества отрубей особых возражений с гигиенической точки зрения не вызывает; такой Х. усваивается сравнительно хорошо, и вкус его многим нравится. Кроме того умеренное содержание отрубей приносит известную пользу, способствуя перистальтическим движениям кишок и устраняя запоры.

Пороки Х. Плохо приготовленный или выпеченный Х. имеет те или иные недостатки, которые носят название п о р о к о в Х. К порокам Х. относятся: а) недостаточное пропекание мякиша, б) прослойки непромешанной муки, в) очень толстая и твердая корка, г) обугливание и глубокие трещины в корке, д) закал—тестообразный, не содержащий пор слой близ нижней корки, е) чрезмерная кислотность Х., ж) посторонние примеси. Самая частая примесь в Х. «мочка»—кусочки размоченного старого Х., к-рый иногда примешивают к муке во время приготовления теста. Правилами хлебопечения допускается прибавление к тесту лишь доброкачественного или неудачно выпеченного Х. при условии, если он не был выпущен в продажу. К примесям, ухудшающим качества Х. и нередко делающим его непригодным к потреблению, относятся: большое содержание грубых отрубей, мякина, солома, семена сорных трав, песок, глина, мел и пр. К вредным примесям, попадающим в Х. из засоренной муки, принадлежат: спорынья, куколь, опьяняющий плевел, горчак и др. К ядовитым примесям относятся соли меди и цинка, к-рые иногда прибавляются к недоброкачественной муке с целью воздействовать на плохую клейковину и придать ей хорошие пекарные свойства. Недопустимым считается прибавление с той же целью калийных квасцов. К условным порокам Х. относится черствение его. Питательность Х. при этом нисколько не уменьшается, он даже легче переваривается в кишечнике у человека, однако вкус его становится заметно хуже, чем у свежего хлеба. Явления черствения Х. обусловливаются не потерей влаги от высыхания, т. к. после нагревания черствый Х. вновь становится мягким. По Бутру и Линде, черствение является результатом постепенного затвердевания находящегося в Х. амилодекстрина, к-рый плохо растворим в холодной воде и легко в горячей.

Болезни Х. вызываются размножением в нем плесеней и бактерий, попадающих из муки, воды, закваски, из воздуха и с тех предметов, с к-рыми тесто и Х. приходят в соприкосновение. В процессе выпекания Х. погибают не все микроорганизмы; в особенности выживают их споры, к-рые затем прорастают. Размножаясь в Х., плесени делают его непригодным в пищу, сообщая мякишу и корке неприятный затхлый запах и горький привкус. Наиболее легко и скоро подвергается этой порче хлеб, плохо выпекаемый и с большим припеком, т. е. содержащий излишек воды. Чаще всего поражают Х. следующие виды плесеней: Penicillium glaucum и Aspergillus glaucus, дающие разрастания зеленого цвета, Mucor mucedom—белого, Rhizopus nigricans—черного, Oidium aurontiacum—оранжевого. Последние два вида считаются более вредными, чем первые. Х. противного вкуса и запаха, ослизненный, тянущийся в тонкие нити, получается при поражении его bac. mesentericus vulgatus (картофельная бацилла) и родственными ей видами. Употребление в пищу Х., пораженного слизистой болезнью, может вызвать тошноту, рвоту, понос.—Иногда наблюдается болезнь Х., выражающаяся в появлении внутри мякиша белого Х. красных полосок, а на поверхности каравая красных пятен. Эта болезнь вызывается micrococcus prodigiosus (bact. prodigiosum). Такой Х. для потребления безвреден, но вследствие ненормального вида считается недоброкачественным. B. violaccus образует на Х. налеты темнофиолетового цвета.

Суррогаты Х. При недостатке ржаной и пшеничной муки Х. обычно выпекается с примесью других пищевых или непищевых веществ, носящих название суррогатов Х. Ф. Эрисман делит суррогаты на две основных категории: а) суррогаты высшего порядка и б) суррогаты низшего порядка. В категорию высшего порядка, лучшую по питательности, входят суррогаты, представляющие собою пищевые продукты, к-рые и в обычное время иногда употребляются для приготовления Х., напр. мука из овса, ячменя, кукурузы, гороха, гречи, проса и пр. Сюда же относятся: картофель, морковь, свекла, тыква, репа и др. столовые овощи, к-рые варятся в воде, измельчаются и в разных пропорциях прибавляются к тесту из муки. Х., выпеченный с примесью суррогатов высшего порядка, по вкусу и питательности уступает нормальному ржаному и пшеничному Х., но пищеварительными органами человека переносится удовлетворительно и усваивается сравнительно недурно. В категорию суррогатов низшего порядка входят т. н. кормовые продукты, к-рые служат обычно пищей для домашних животных, напр. жмыхи, жолуди, семена сорных растений—лебеды, гречишки, рыжика, куколя и др. Подобного рода примеси к Х., применяющиеся с целью увеличить объем выпекаемого Х. и т. о. хотя бы массой и весом механически вызывать ощущение нек-рой сытости, не имеют конечно никакого питательного значения и вызывают разные заболевания. Химический состав и калорийность-брутто голодных Х. не дают правильного представления об их питательности, т. к. усвояемость их очень низка и колеблется,

смотря по составу, в пределах 40—75% общей их калорийности-брутто.

Лит.: Гигиена хлеба (Сб. ст. под ред. Д. И. Сысина..., сост. Э. М. Бархан и др.), М.—Л., 1932, [дана лит-ра]; Гетчинсон Р., Пища и питание, М., 1934; Нормальный состав и пищевое значение продовольственных продуктов (Труды ЦСУ СССР, т. XXII, вып. 1), М., 1925; König J., Chemie der menschlichen Nahrungs- und Genussmittel, B. I—III, B., 1918—23; Марголис-Бисеров И. А., Экономика и техника хлебного дела, 3 изд., М.—Л., 1926; Товароведение, под ред. П. П. Петрова и Ф. В. Церевитинова, т. IV—Товары пищевой группы, 5 изд., М.—Л., 1929 (см. ст. Я. Я. Никитинского); Моос К., Хлеб, его хранение, болезни, пороки и способы предохранения его от них, «Пищевая промышленность», М., 1925, № 11—12; Орлов С. С., Гигиенические требования, предъявляемые к печеному хлебу, там же; Воскресенский П. И., Как приготовить суррогатный хлеб, М., 1921; Lichtenfelt H., Die Geschichte der Ernährung, B., 1913. *Н. Игнатов.*

ХЛЕБИНА, пыльца растений, отложенная пчелами в сотах и называемая чаще *пергою* (см.).

ХЛЕБНАЯ БЛОШКА, или шеститочечная цикадка, Cicadula (Jassus) sexnotata, вид жуков из семейства Jassidae подотряда цикадовых. Длина от 2,75 *мм* до 4,5 *мм*. На темени головы 6 пятен; щиток груди с черными треугольными пятнами. Распространена почти по всей Европе и северной Азии. Взрослые и личинки высасывают стебли и листья хлебных злаков. На юге Европейской части Советского Союза вредит особенно озимым; отмечена также на свекловице и на огородных растениях. Вред незначителен.

Cicadula (Jassus) sexnotata.

Лит.: Знаменский А. В., Насекомые, вредящие полеводству, ч. 1, Полтава, 1926.

ХЛЕБНАЯ ИНСПЕКЦИЯ, государственный орган, осуществляющий надзор за качеством зерна. Роль Х. и. принадлежала долгое время хлебным биржам. Впервые Х. и. как особый гос. орган утверждена в Канаде в 1912 и затем в 1916 в США. Х. и. выдает сертификаты, удостоверяющие качество зерна и принадлежность его к определенному классу. Инспектирование производится в крупных торговых и перевальных пунктах. Объем деятельности Х. и. ограничивается определенными видами хлебов. В США инспектированию подвергаются лишь 5 главных хлебов, в Канаде включены также гречиха, горох и льняное семя, в Юж. Африке—только кукуруза, просо и овес.

В СССР Х. и. была учреждена в 1923. В задачи Х. и. СССР входит разработка норм торговой классификации хлебов, обследование качества урожая, выдача сертификатов, разработка минимальных кондиций на экспортное зерно и методов очистки и определения норм убыли при хранении, а также борьба с вредителями при хранении и перевозке. Обязательное инспектирование зерна в СССР производится в портах, ж.-д. узлах, пунктах значительного движения товарного хлеба и первичных крупных пунктах непосредственной заготовки зерна. Обязательно инспектируется также зерно, направляющееся на элеваторы, экспортное, семенное и торговое, отгружаемое для внутреннего потребления. Экспортное зерно досматривается в портах отгрузки за границу. Сертификат, выдаваемый Х. и., может быть оспариваем лишь в порядке арбитража.

ХЛЕБНАЯ МОЛЬ, зерновая или амбарная моль, Tinea granella, вид бабочек из сем. молей, один из наиболее существенных вредителей хлебного зерна в амбарах и складах. В размахе крыльев имеет от 9 *мм* до 14 *мм*. Передние крылья беловато-серые с бурыми и черными пятнышками, точками и косыми чертами, задние—серые; голова беловатая, во взъерошенных волосах; усики короткие, нитевидные; хоботок короткий. Гусеницы желтовато-белые, с бурой головой, длиной до 10 *мм*, выедают внутренность зерен ржи, пшеницы, ячменя, овса, заполняют выеденные полости своим пометом и выстилают свои ходы паутиной, к-рой и связывают зерна в комки. Х. м. распространена всюду. Меры борьбы: вентиляция амбаров, пересыпка зерна, сжигание снятых с поверхности зерна сплетенных комков его и дезинфекция помещения сернистым углеродом.—Х. м. называют также ячменную моль, см. *Амбарные вредители.*

Tinea granella.

Лит.: Горянинов А. А., Амбарные вредители и борьба с ними, Москва, 1924; Зверезомб-Зубовский Е. В., Определитель насекомых, встречающихся в зерне и зерновых продуктах, 2 изд., Москва, 1925; Порчинский И., Сернистый углерод в борьбе с важнейшими насекомыми и паукообразными, вредящими зерну и муке, СПБ, 1905; Zacher F., Die Vorrats-Speicher- und Materialschädlinge und ihre Bekämpfung, Berlin, 1927. *Н. Кузнецов.*

ХЛЕБНАЯ МОНОПОЛИЯ, сосредоточение хлебной торговли в руках государства. Х. м. является одной из форм наступления аграриев на трудящихся. Почти всюду, где ставился вопрос о введении Х. м., он получал наиболее горячую поддержку со стороны аграриев. В отдельных странах хлебная монополия защищалась и проводилась в жизнь и другими группами буржуазии. В некоторых случаях хлебная монополия защищалась и социал-демократией. В зависимости от внутренней политической и хозяйственной ситуации и соотношения внутренних и внешних цен на хлеб менялись и формы Х. м. — от полной централизации хлебной торговли в руках государства до осуществления Х. м. объединениями, носящими монополистический характер, или в форме концессионных разрешений на ввоз хлебного зерна из-за границы.

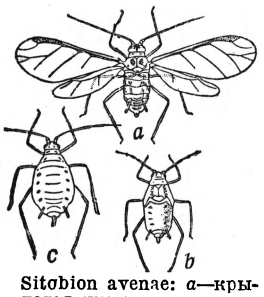
Впервые Х. м. была введена швейцарскими аграриями в 90-х годах в период резко пониженных хлебных цен в результате мирового аграрного кризиса. Х. м. была затем аннулирована, а потом вновь восстановлена в 1915 во время империалистической войны, охватив не только импорт пшеницы и ржи, но и внутреннюю торговлю хлебом. В 90-х гг. во Франции Жоресом был внесен, отклоненный однако парламентом, проект введения Х. м. с распространением ее только на ввоз иностранного зерна. В 1912 в России также был внесен проект Х. м. на экспорт зерна. Х. м. была введена во время империалистической войны в Германии, Швеции и Норвегии. В Германии вопрос о Х. м. ставился аграриями и до империалистической войны, но Х. м. не вводилась, а устанавливались повышенные импортные пошлины на хлеб (см. *Аграрный протекционизм*). После империалистической войны в ряде государств поддерживалась идея превратить военную Х. м. в мирную. За этой идеей скрывалась тенденция буржуазии создать под видом Х. м. новый источник огромных доходов, смягчающий тяжелое послевоенное финансовое положение государства. В Германии в связи с падением цен на хлеб было создано в 1926 при поддержке государства хлебо-

торговое общество (Гетрайде-Гандельсгезельшафт), гл. обр. для поддержания внутренних цен на рожь на высоком уровне. Убытки общества в течение ряда лет покрывались из средств гос. казначейства, т. е. за счет трудящихся.

После империалистической войны Х. м. вводилась в ряде государств в тех же целях поддержания хлебных цен на высоком уровне, т. е. с ее помощью оказывалась поддержка аграриям за счет трудящихся. В Австрии, Чехословакии, Франции и Швеции попытка введения Х. м. встретила сопротивление промышленной и торговой буржуазии, и Х. м. приняла завуалированную форму, будучи формально отклоненной. В Норвегии идея Х. м. получила наиболее типичное выражение. Согласно закону 1928, Х. м. распространяется на ввоз пшеницы, ржи, ячменя, овса и на продукты из них. Государству было предоставлено право национализации мельниц и запасов зерна, импорта зерна и скупки его внутри страны в пределах ее потребности с продажей хлеба по твердым ценам на базе мировых цен, с накоплением необходимого денежного и хлебного фондов на случай неурожая и т. д. О Х. м. в СССР см. *Хлебозаготовки* и *Хлебная торговля*. *Я. Балабан.*

ХЛЕБНАЯ МУШКА, см. *Зеленоглазка.*

ХЛЕБНАЯ ТЛЯ, большая злаковая тля, Sitobion avenae, тля из подсемейства Aphidini, самая крупная из всех вредных тлей, живущих на злаках. Отличается длинными ногами, усиками и соковыми трубочками. Окраска зеленая с блестящей и более темной спиной, с черными трубочками и светложелтым хвостиком. Длина бескрылых особей 2,5—3,2 *мм.* Х. т. живет на колосьях разных хлебных злаков, но не образует, как другие тли, густых колоний. Широко распространена по Европе и СССР. Вредит большинству хлебов, особенно на севере, хотя менее, чем другие злаковые тли; не мигрирует. Меры борьбы гл. обр. агрикультурные: ранний посев яровых, уничтожение падалицы, ранняя запашка стерни, низкое скашивание межняков, средние и более поздние сроки посева озимых.



Sitobion avenae: *a*—крылатая живородящая девственница; *b*—нимфа; *c*—бескрылая девственница.

Лит.: Знаменский А. В., Насекомые, вредящие полеводству, ч. 1, Полтава, 1926; Мордвилко А. К., Злаковые тли, П., 1921.

ХЛЕБНАЯ ТОРГОВЛЯ мировая, ведет свое начало с 17 века, когда вследствие роста городского населения и заселения колоний спрос на хлеб в ряде стран стал заметно возрастать. Отмена хлебных пошлин в Англии (1846), происшедшая под непосредственным давлением промышленного капитала, оказала существенное влияние на развитие мировой хлебной торговли. Расширение сферы промышленного капитализма в ряде европейских стран (Бельгия, Франция, Италия, Дания), расцвет индустрии в Соединенных Штатах Америки, бурное развитие морского торгового флота, колонизационная политика заокеанских стран дали мощный толчок к росту мирового хлебного производства.

В наст. время (1934) хлебу (в составе 5 основных культур: пшеница, рожь, ячмень, овес, кукуруза) по объему производства принадлежит второе место во всем мировом производстве, а по стоимости—первое место. Однако в сфере мирового оборота хлеб отстает от ряда других товаров (уголь, нефть, чугун, сталь, хлопок, сахар и др.) вследствие того, что значительная часть его проходит через внутренние рынки и только сравнительно небольшой процент поступает в мировой товарооборот: по пшенице 15—16% мирового производства, по ржи 3—4%, по ячменю 7—8%, по овсу 2—3%, по кукурузе 6—7%, по всем хлебам — от 8 до 9%.

Валовой сбор хлеба, начиная со второй половины 19 в., резко увеличивается. В 70-х гг. 19 в. валовой сбор 5 видов хлебов выражался в количестве 1,8 млрд. *ц*, в начале же 20 в. он достиг 3 млрд. *ц*, т. е. увеличился на 77%. Этот рост имел место преимущественно в производящих, т. е. экспортирующих странах, тогда как в потребляющих странах он происходил в замедленном темпе. Так, потребляющие страны Европы за указанный период успели увеличить производство пшеницы лишь на 14%, европ. производящие страны вместе с Россией—на 22%, а заокеанские страны—на 66%. Благодаря невозможности для помещиков европ. стран выдержать конкуренцию заокеанских стран (США, Канада, Аргентина, Австралия) и России (дешевизна рабочей силы) к началу 20 в. установилось соотношение в мировом хлебном производстве, видное в табл. 1.

Империалистическая война внесла дальнейшие изменения в географическое размещение мирового производства хлебов, способствуя увеличению производства хлеба в заокеанских странах и сокращению производства его в Европе. Под влиянием империалистической войны с. х-во заокеанских стран развивалось под знаком производственной и рыночной экспансии. Высокие цены на хлеб, стоявшие на мировом рынке во время войны, послужили мощным толчком к расширению производства. Вовлеченные в обработку целинные земли после прекращения военного ажиотажа потребовали крупных капиталов для дальнейшей обработки. Отсюда широкое развитие механизации (тракторы в США в 1920—70 тыс. и в 1930—1 млн.; грузовые машины на фермах в 1920—139 тыс., в 1930—900 тыс.), искусственных удобрений, селекции зерна, элеваторной сети. Эти улучшения, доступные крупным фермерам при систематическом снижении мировых хлебных цен благодаря хроническому аграрному кризису, углубили классовое расслоение амер. фермерского хозяйства, поставили мелкого фермера под удары крупного капитала, вызывая массовое разорение мелкого хозяйства.

Табл. 1.—Валовой сбор хлеба в Европе и заокеанских странах к нач. 20 в. (в млн. *ц*, по данным Римского с.-х. ин-та).

Страны	Пшеница	Рожь	Ячмень	Овес	Кукуруза	Всего	В %
Европа (без СССР)	370	251	154	282	151	1.208	40
Заокеанские страны	452	10	135	239	995	1.831	60

Только в 1932, т. е. после 12-летних усилий, направленных к восстановлению довоенных размеров производства, Европе (без СССР) при высоком урожае удалось собрать 1.260 млн. *ц*

всех хлебов, или 40% мирового производства. Европа за 19 лет уменьшила душевое производство продовольственных хлебов с 1,8 *ц* в 1913 до 1,7 *ц* в 1932, т. е. на 5,5%, в то время как заокеанские страны соответственно увеличили душевое производство с 2,7 *ц* до 3,0 *ц*, т. е. на 11,1%.

Во время империалистической войны экспорт из России и Придунайских стран был заменен целиком экспортом заокеанского хлеба. Экспорт хлебов до войны и в 1932 географически распределялся след. обр. (в млн. *ц*):

Табл. 2.

Годы	Пшеница		Ячмень		Кукуруза	
	из Европы	из ост. стран	из Европы	из ост. стран	из Европы	из ост. стран
1909—13	58,8	86,0	43,0	10,6	20,6	42,3
1932	11,3	159,1	20,2	8,8	20,3	74,4

До войны потребляющая Европа получала от европейских экспортеров 41% мирового импорта пшеницы, 80% ячменя и 33% кукурузы; в 1932 удельный вес Европы в мировом экспорте составлял по пшенице 7%, ячменю—70% и кукурузе—27%. Но и этот результат был достигнут к 1932 гл. обр. благодаря увеличивающемуся хлебному экспорту СССР. До этого зависимость Европы от заокеанских стран была значительно сильнее. Так, за период с 1921 по 1925 только 2,5% мирового экспорта пшеницы шло из европ. государств, а остальные 97,5% направлялись из заокеанских стран. По указанным трем культурам заокеанские страны увеличили свою экспортную массу против довоенного периода на 103,4 млн. *ц*, т. е. на 75%.

Империалистическая война произвела изменения и в распределении по культурам экспорта из заокеанских стран. Резкое преобладание в мировом экспорте пшеницы получила Сев. Америка (США и Канада): до войны—22%, после войны—55%. В довоенном экспорте ржи заокеанские страны почти совершенно не участвовали, а в период 1921—25 на их долю приходилось 65%; для ячменя соответственные цифры 15% и 65%, для овса—50% и 83%. В дальнейшем с восстановлением советского экспорта хлебов это соотношение несколько ухудшилось для заокеанских стран, все же оставаясь более благоприятным для них, чем в довоенный период. Так, в 1930 Европа благодаря значительному экспорту из СССР вывезла 21% мирового экспорта пшеницы, а заокеанские страны—79% (вместо 59% до войны). Наряду с США и Канадой в экспорте пшеницы значительно увеличилась роль Аргентины и Австралии, превратившихся в крупнейших поставщиков пшеницы на мировой рынок. В период 1928—32 Аргентина экспортировала 40 млн. *ц* в год, или 24% мирового экспорта против 14% до войны; Австралия в течение того же периода 27 млн. *ц*, или 13% мирового экспорта против 7% до войны. Резко понизилась в мировом хлебном экспорте роль Дунайских стран, особенно Румынии. До войны Румыния вывозила 13 млн. *ц* пшеницы, 10 млн. *ц* кукурузы, после войны—0,5 млн. *ц* пшеницы и 6 млн. *ц* кукурузы.

Контингент потребителей импортного зерна также подвергся нек-рым изменениям. Распределение импорта до и после войны видно из табл. 3 (в млн. *ц*).

Наряду с Европой более заметными потребителями пшеницы сделались внеевропейские страны, главным образом Китай и Япония, увеличившие потребление пшеницы вдвое против довоенного периода.

Крупнейшей импортной страной является Англия, на долю которой в 1932 приходилось 34% мирового импорта пшеницы, 18% ячменя, 25% овса и 24% кукурузы. Особенность английского рынка состоит в импорте в большом количестве всех хлебных культур за исключением ржи. Импорт других крупных европейских рынков имеет более односторонний характер. Италия импортирует по преимуществу пшеницу (от 10 до 20 млн. *ц*) и отчасти кукурузу (от 7 до 9 млн. *ц*); Франция—пшеницу (от 12 до 24 млн. *ц*) и кукурузу (от 6 до 8 млн. *ц*); Германия—пшеницу (от 6 до 10 млн. *ц*), рожь (от 0,5 до 5 млн. *ц*), ячмень (от 6 до 20 млн *ц*) и кукурузу (от 7 до 12 млн. *ц*). Универсальным рынком наряду с Англией является Бельгия, импортирующая пшеницу (12—14 млн. *ц*), рожь (1—2 млн. *ц*), ячмень (3—5 млн. *ц*), овес (0,5—1,5 млн. *ц*) и кукурузу (5—7 млн. *ц*). По импорту пшеницы заслуживают внимания также Греция, Швейцария, Чехословакия; по импорту ржи—Дания, Австрия, Чехословакия, Скандинавские страны (особенно Норвегия) и лимитрофные страны—Латвия, Эстония, Финляндия; по импорту ячменя—Швейцария и Дания; по импорту овса—Италия, Швейцария и Дания; по импорту кукурузы—Дания, Австрия, Швейцария, Чехословакия, Швеция. Под влиянием войны сократилась норма душевого потребления, особенно в европ. странах; так напр., потребление на душу населения было (в *ц*):

Табл. 3.

Культуры	До войны				1928—32			
	Европа		ост. страны		Европа		ост. страны	
	общ. кол.	%	общ. кол.	%	общ. кол.	%	общ. кол.	%
Пшеница . . .	155	89	19	11	145	81	34	19
Рожь	18	94	1	6	13	100	—	—
Ячмень . . .	58	98	1	2	35	97	1	3
Овес	30	90	3	10	13	93	1	7
Кукуруза . .	63	90	7	10	88	94	6	6

Табл. 4.

Годы	Германия	Франция	Англия	Бельгия	Италия	Дания
1909—13	4,6	4,4	3,4	5,2	2,7	9,0
1919—23	3,0	3,6	3,0	3,7	3,0	6,6

В дальнейшем отмечается рост, приближающий норму в 1928—29 к довоенному уровню. В условиях охватившего мировое хозяйство экономического кризиса (1929—33) потребление начинает заметно сокращаться в 1931—32, когда растущая безработица и обнищание трудящихся масс резко снизили рабочий бюджет. Это положение подтверждается данными о душевой норме потребления муки (пшеничной и ржаной) в Германии. В пятилетие 1909—13 норма эта определялась в 1,2 *ц*, в пятилетие 1924—28—1,1 *ц*, в 1929/30—1,0 *ц*, в 1930/31—0,95 *ц*, в 1931/32—0,9 *ц*. Увеличение производства в заокеанских странах и сокращение нормы душевого потреб-

ления привели к разрыву производства и потребления и к накоплению огромных запасов. Начиная с 1929, мировые экспортные излишки определяются количествами, резко превышающими импортную потребность. За период 1929/30—1933/34 мировые переходящие остатки определяются след. величинами (в млн. *ц*):

1929/30	1930/31	1931/32	1932/33	1933/34
117	150	151	183	178

Мировая импортная потребность в 1933/34 определяется в 148 млн. *ц*, т. е. она с избытком может быть удовлетворена переходящими остатками предыдущего года. Потребляющая Европа, сжимая хлебное потребление, в максимальной степени распространяет таможенные ограничения на ценные хлебные культуры, требующие наибольшей траты валютных средств. Развивавшийся на этой основе по всей Европе аграрный протекционизм баррикадирует границы европ. стран по двум направлениям: во-первых, по линии тех культур, к-рые широко производятся внутри страны, и, во-вторых, по линии дорогих культур. Пшеница повсюду в потребляющих странах облагается максимальной ввозной пошлиной, кукуруза—наименьшей. В годы мирового экономического кризиса чрезвычайно усилился аграрный протекционизм. На этот путь вступила даже Англия (фермерам гарантирована цена в 45 шилл. за квартер пшеницы и установлена пошлина в 2 шилл. на квартер для пшеницы, ввозимой из стран-недоминионов, т. е. США, Аргентины, СССР и Дунайских стран), почти в течение целого столетия строго придерживавшаяся принципов фритредерства в области хлебной торговли. Одновременно на путь протекционизма вступила Голландия, установившая в авг. 1931 высокие ввозные пошлины на все хлеба. Наряду с ввозными пошлинами, в основном направленными к повышению внутренних цен без запрещения ввоза иностранного хлеба, европ. государства стали практиковать систему принудительного помола местного зерна, обеспечивающего максимальное использование национальных ресурсов и сокращение почти доотказа спроса на иностранное зерно. Норма эта установлена в Германии (97% местного зерна), Франции (99%), Италии (97%), Швеции (65%), Голландии (25%), Бельгии (10%) и т. д. Этим путем емкость импортного рынка суживается при максимальном использовании внутреннего хлеба, обеспечивая аграрному капиталу полный охват внутреннего рынка при резко повышенном уровне цен. Помимо указанных форм защиты внутреннего рынка от импорта хлебов принимается ряд и других мер, к числу к-рых необходимо отнести: 1) запрещение ввоза (в 1933—запрещение ввоза ячменя в Австрию; кукурузы—в Чехословакию, ржи—в Голландию); 2) контингентирование импорта (Франция—ржи, овса, ячменя, кукурузы, Дания—всех хлебных культур, то же Чехословакия); 3) лицензионная система, т. е. ввоз хлебов на основании специальных разрешений (Голландия, Бельгия, Швейцария, Дания, Чехословакия, Швеция); 4) хлебная монополия (Норвегия); 5) преференциальные соглашения, т. е. ввоз хлебов на основе компенсационного товарооборота (Румыния, Германия, Венгрия, Австрия, Италия, Швейцария, Югославия, Чехословакия, Франция и пр.); 6) ограничения путем регулирования расходования валюты в целях импорта (Дания, Австрия, Германия). Этими мероприятиями в значительной степени сокращаются возможности импорта вообще и особенно суживается емкость свободного импортного рынка.

В странах, экспортирующих зерно, усилия буржуазных правительств направлены были в сторону стабилизации цен. К этой цели они стремились тремя путями: 1) государственной товарной интервенцией, т. е. массовой скупкой зерна средствами государства по повышенным ценам и временным освобождением рынка от излишних количеств товара (США, Канада); 2) установлением денежных бонусов при продаже зерна, сокращающих производственные убытки (США, Канада, Австралия, Аргентина), и 3) введением вывозных премий, повышающих цену на внутреннем рынке (Румыния, Венгрия, Польша). Ни одно из этих мероприятий не оказалось эффективным, т. к. искусственно взвинченные цены после временного улучшения не только не возвращали их к первоначальному уровню, но вызывали дальнейшее понижение, ухудшая положение широких масс фермерства.

Под влиянием хронического аграрного кризиса империалистические государства стали проявлять бо́льшую активность в обсуждении проблем регулирования хлебного производства и сбыта. 1930 год как поворотный пункт в мировой экономике, резко выявивший развитие кризиса, был особенно богат такими попытками. Международная конференция в Риме, Международная пшеничная конференция в Лондоне, конференции юго-вост. европ. стран в Бухаресте, Варшаве, Белграде, Синае, Стрезе (Румынии, Югославии, Болгарии, Венгрии, Польши, образовавших самостоятельный аграрный блок),—все эти междунар. конференции, ставившие себе целью поиски выхода из кризисного состояния, оказались совершенно безрезультатными, не создав ни одного реального практич. мероприятия. В конце 1932 аргентинским правительством сделано было предложение о включении в повестку мировой экономич. конференции вопроса о сокращении посевной площади в крупнейших производящих странах.

Во исполнение этого предложения в мае 1933 в виде ответвления мировой экономической конференции была организована в Лондоне пшеничная конференция с участием представителей 4 заокеанских стран (США, Канады, Аргентины и Австралии). На этой конференции было достигнуто предварительное принципиальное соглашение между участниками конференции о сокращении посевной площади пшеницы на 15%. В августе конференция вынесла решение о стабилизации цен, об обязательстве импортных стран не увеличивать производства пшеницы, о содействии расширению ее потребления, о снижении таможенных пошлин. Однако эти решения не оказали никакого влияния на состояние мирового хлебного рынка. Цены на хлеба продолжали снижаться. Несмотря на решения конференции европейские государства (Англия, Голландия, Франция, Швейцария, Австрия, Чехословакия, Бельгия, Дания, Германия и другие) усиливали свою аграрно-таможенную политику, превращая так называемое перемирие в ожесточенные экономические бои. В 1933 последовало сокращение посевной площади пшеницы в некоторых странах, но в 1934 посевная площадь дала новый скачок вверх (в США на 8%).

Капиталистич. структура мирового хозяйства получила отражение и в организации мировой Х.т. Основной характерной чертой является

отрыв массового производителя от рынка и концентрация сбыта в руках монополистических организаций. Хлеб как массовый товар попадает на рынок преимущественно через биржевую организацию, активно воздействующую на рынок как в производящих, так и в потребляющих странах. Биржи являются повсюду центром, где сталкиваются крупный продавец и крупный покупатель. Родиной хлебных бирж является США, где в 1848 возникла первая в мире хлебная биржа (Чикаго). К 1933 в США существовало 17 хлебных бирж. Чикагская биржа является крупнейшей биржей срочных сделок и на нее приходится ок. 70% всех срочных сделок по хлебу: Средний ежегодный оборот ее исчисляется в 300 млн. *т* хлебного зерна. Из других бирж в США наиболее крупной является нью-иоркская. В Канаде крупнейшей биржей считается виннипегская. В Европе самая влиятельная хлебная биржа—в Ливерпуле. Во всех европ. крупных торговых пунктах (Париж, Лондон, Марсель, Берлин, Гамбург, Антверпен, Роттердам, Вена, Генуя и др.) биржи являются центром Х. т., и лишь небольшая часть хлебных сделок совершается вне бирж.

По своей структуре хлебная биржа служит интересам крупного капитала в лице экспортера или местного торговца. Биржа превращена большей частью в особый тип акц. общества и сосредоточивает в своих недрах представителей крупной торговли, превращая хлебные операции в монополию ее членов.

Большое значение в организации Х. т. на протяжении последних 50 лет имеют *элеваторы* (см.). В связи с элеваторным строительством находятся мероприятия по установлению классификации хлеба и стандартов зерна. В этом отношении первое место занимают США и Канада. В 1916 американским конгрессом был принят закон под названием «Акт о хлебных стандартах», устанавливающий классификацию хлебов и стандартов и содержащий законодательные постановления об единой государственной *хлебной инспекции* (см.). Формы монополистического капитала в мировой Х. т. отличаются значительным разнообразием. В США и Канаде они выразились в образовании объединений крупных фермеров для приобретения и эксплоатации элеваторов. В дальнейшем монополистический капитал в США принял форму объединения, опирающегося на средства гос. казначейства (Фарм-борд). Фарм-борд, т. е. сельскохозяйственное управление, было создано в 1929. Правительство предоставило в его распоряжение кредит в 500 млн. долл. для поддержки с. х-ва. Основным методом его работы была скупка по повышенным ценам. Фарм-борд покупал пшеницу у фермеров на 20 *ц* за бушель дороже рыночной цены. К августу 1931 у него скопилось ок. 8 млн. *т* пшеницы. Поддержка амер. фермера средствами Фарм-борда продолжалась ок. $1^1/_2$ лет и прекратилась отчасти за истощением правительственных субсидий, отчасти вследствие подтвердившейся ее нецелесообразности. Столь же безуспешной оказалась деятельность другой организации монополистического капитала *Канадского пула* (см.). Организованный в 1923 пул спустя 3 года объединял 140 тыс., или 75% всего числа фермерских х-в Канады. Пул по образцу Фарм-борда в 1929 стал проводить политику сдержанной реализации сдаваемого зерна и накопления запасов в расчете на ликвидацию кризиса и подъем мировой конъюнктуры. Это привело к большой его задолженности и к угрозе банков наложить запрещение на его имущество. Благодаря правительств. гарантии пул не дошел до полного банкротства. Ему не удалось достигнуть ни стабилизации цен ни сокращения производства.

В целях оздоровления сельского хозяйства президент Рузвельт пытался провести сокращение производства пшеницы в США на 15%. Этим путем предполагалось, обеспечив внутреннюю потребность страны, ликвидировать большие запасы зерна прошлых лет и стабилизировать цены. Правительство заключало с фермерами индивидуальные договоры, уплачивая им соответствующее вознаграждение с учетом среднего сбора с сокращенной площади. Уменьшение площади пшеницы было намечено на 9 млн. акров. До октября 1933 были заключены договоры на площадь в 3,5 млн. акров. Эффективность этого мероприятия подвергается сомнению даже буржуазными экономистами. Монополистический капитал в хлебной торговле европ. стран получил преимущественное значение в мукомольной пром-сти. В Англии 75% всей мукомольной пром-сти находится в руках трех предприятий. Мукомольная промышленность Германии—во власти нескольких крупных концернов. Во Франции большим влиянием пользуются синдикаты мукомолов.

Х. т. в дореволюционной России. Начало развития Х. т. в дореволюционной России должно быть отнесено к нач. 19 в. Крестьянское х-во, будучи обременено долгами, различными выкупными и другими денежными платежами, сохраняя зерновое производство в примитивных формах, побуждалось к выбрасыванию зерна на рынок по низким ценам в самый неблагоприятный для реализации период—немедленно после сбора урожая. Уже в начале 80-х гг. из России вывозилось 1.700 тыс. *т* разных хлебов, что составило ок. 30% мирового хлебного экспорта. По мере роста городского населения, развития пром-сти, притока капиталов, образования крупных банков спрос на хлеб внутри страны значительно увеличился, стимулируя при большом экспорте рост зернового производства. За период с 1890 по 1911 производство хлебов поднялось с 40 до 75 млн. *т*, т. е. увеличилось на 85%, в среднем—на 4% ежегодно. Вместе с ростом производства усиливалась его товарность в помещичьих и кулацких хозяйствах, достигшая к началу империалистической войны 50%. Начав с 1,2 млн. *т* в 60-х гг., экспорт к началу 90-х гг. выражался в 6,5 млн. *т*, т. е. за 30 лет увеличился в 5 с лишком раз. В последующие 20 лет рост экспорта имеет не менее бурный характер и в 1911 определяется уже в 14 млн. *т*, причем преобладающая роль в экспорте остается за пшеницей и ячменем, на долю к-рых приходится ок. 75% всей экспортной массы. Аграрный кризис 80—90-х гг. привел к сокращению производства ржи и овса. Большая задолженность побуждала крестьянина к экстенсивному расширению хозяйства, к спешной продаже зерна по низким ценам, к отчуждению на рынок больших товарных масс за счет понижения жизненного уровня. Зерновое производство к началу империалистической войны занимало крупное место во всей с.-х. продукции страны, составляя, по данным Госплана, ок. 40% ее стоимости, и т. к. около 50% зерновой продукции отчуждалось на рынок, то этим в достаточной мере определяются объем хлебной торговли в довоенной России и ее роль на мировом хлебном рынке.

На протяжении 50-летнего периода географическое распределение хлебного экспорта подвергалось значительным изменениям. Еще в 60-е и 70-е гг. самыми крупными потребителями рус. зерна являлись Англия и Франция, но затем эти преобладающие позиции стали постепенно переходить к Германии и Голландии, на долю к-рых в начале 20 в. приходилось ок. 50% рус. хлебного экспорта. Особенно резко эти изменения выявились в экспорте пшеницы и ячменя. Так, в 80-х гг. Англия поглощала 37% рус. экспорта пшеницы и 40% ячменя, в 1913—9,4% пшеницы и 9,1% ячменя. Голландия поглощала в 80-х гг. 8,1% пшеницы и 12,7% ячменя, а в 1913—22,5% пшеницы и 18,5% ячменя. Германия поглощала русского ячменя в 80-х гг. 9,6%, а в 1913—60,7%. В 1909—13 роль русского экспорта определяется следующим образом (в % к мировому экспорту):

Пшеница	Рожь	Ячмень	Овес	Кукуруза
24,4	24,3	63,3	31,7	11,1

С наступлением империалистической войны размеры свободного рыночного оборота России значительно сократились как вследствие уменьшения зернового производства, так и вследствие поглощения значительной его части армией. Одновременно совершенно прекратился экспорт хлебов. В хлебном снабжении страны стали играть значительную роль правительственные заготовки, поглощающие ок. 20% всего урожая.

Хлебная торговля в СССР. В первые годы после Октябрьской революции в период гражданской войны снабжение хлебом промышленных городов и Красной армии осуществлялось путем продразверстки (см. *Хлебозаготовки*). В 1921 после окончания гражданской войны была объявлена новая экономическая политика. В области снабжения хлебом нэп означал переход от продразверстки к продналогу, декретированному 21 марта 1921. Наркомпрод, в руках к-рого была сосредоточена вся работа по заготовке хлеба, должен был не только перестроить методы заготовительной работы, но наряду с этим найти новые пути и средства к увеличению хлебных ресурсов государства. По мере укрепления государственных и кооперативных организаций, по мере усиления охвата ими рынка роль плановых государственных и кооперативных заготовок все увеличивалась: с 55% в 1924/25 она в 1927/28 поднялась до 84,2% всего закупленного хлеба. Роль частного торгового оборота, имевшего в первые годы нэпа значительные размеры, систематич. сокращалась и к 1928/29 сошла на-нет.

Конец восстановительного периода и переход к социалистической реконструкции всего народного хозяйства были встречены ожесточенным сопротивлением классового врага, которое с особой силой сказалось уже в заготовительную кампанию 1927/28 и было направлено на срыв политики хлебных цен и установленного хлебозаготовительного плана. Заготовки этого года по месяцам показывают, что в ноябре хлебозаготовки снизились до 690 тыс. *т* и в декабре—до 680 тыс. *т*. Своевременно принятые партией и правительством меры (усиление наступления на кулака, борьба с самотеком и т. д.) помогли в первой четверти 1928 наверстать упущенное, и к 1 апреля хлебозаготовки были доведены до прошлогоднего размера. Однако гибель озимых на юге Украины и отчасти на Сев. Кавказе и перерасход хлеба для снабжения расширенного круга потребителей вынудили для обеспечения снабжения хлебом частично задеть страховые запасы крестьянства. Июльский пленум ЦК ВКП(б) (1928) для «уничтожения самой основы возможных затруднений на хлебном фронте» наметил ряд мер для повышения производительности индивидуальных мелких и средних крестьянских хозяйств и их производственного кооперирования. Пленум обратил внимание всей партии на «решающее значение» коллективизации крестьянских хозяйств и дал директиву развить существующие зерносовхозы и приступить к организации новых. Сопротивление, оказанное кулачеством в кампанию 1927/28, в дальнейшем сказалось в еще более резкой форме, так как кулачество видело в социалистической реконструкции сельского хозяйства свою окончательную гибель. Характер и особенности урожая 1928/29 также создавали трудности для заготовительной работы. В результате гибели св. 8 млн. *га* озимых посевов валовой сбор оказался на 10% ниже уровня 1926/27 и на 2% ниже уровня прошлого года. В отношении продовольственных культур дело обстояло еще более неблагополучно. Валовой сбор был на 20% ниже валового сбора 1926/27, в то время как потребности значительно возросли в связи с проводившейся усиленными темпами индустриализацией страны.

Быстрый рост городов и новых промышленных районов, подъем благосостояния трудящихся масс, необходимость снабжения хлебом крестьянства районов технических культур вызывали большой рост спроса на хлеб. Немногочисленность в тот период колхозов и совхозов и неспособность отсталого индивидуального крестьянского хозяйства удовлетворить этот растущий спрос обусловили введение, начиная с 1929, карточной системы снабжения населения хлебом.

1929 и 1930 были годами коренной реконструкции с. х-ва. Партия, ликвидировав кулачество как класс на базе сплошной коллективизации, в борьбе со всеми уклонами и группировками (см. *Хлебозаготовки*) добилась того, что «Советский Союз из страны мелкого и мельчайшего земледелия превратился в страну самого крупного в мире земледелия на основе коллективизации, развертывания совхозов и широкого применения машинной техники» (из резолюции 17 Партконференции). Динамика заготовок за эти годы со всей яркостью подтверждает преимущества социалистической структуры сельского х-ва. Так, заготовки товарного хлеба характеризуются следующими цифрами (в млн. *ц*):

1918/19	18,0	1926/27	116,0
1919/20	35,0	1927/28	110,0
1920/21	49,7	1928/29	108,0
1921/22	65,5	1929/30	160,0
1922/23	70,0	1930/31	221,3
1923/24	71,3	1931/32	226,9
1924/25	51,3	1932/33	183,7
1925/26	95,1	1933/34	227,1

С ростом поступления хлеба от соц. сектора резко возрастает поступление по т. н. потребляющей полосе, где создаются все предпосылки для превращения этих областей из потребляющих в производящие. Значительно возросли поступления от колхозов за услуги МТС.

Соответственно перестраивается организационно и заготовительный аппарат. По выполнении плана хлебозаготовок по колхозному и единоличному секторам развертывалась колхозная торговля хлебом как добавочный источник снаб-

жения городского населения и как стимул в деле хозяйственно-организационного укрепления колхозов (см. подробнее *Хлебозаготовки*). Решением ноябрьского пленума ЦК партии в 1934 была отменена карточная система снабжения хлебом и осуществлено повсеместное развертывание широкой торговли хлебом, обеспечивающей полное и безусловное снабжение им всего населения. Господствующее положение в сельском хозяйстве колхозов и совхозов и организационное их укрепление позволили государству сосредоточить в своих руках достаточно большие количества хлебов и обеспечить осуществление отмены карточной системы. Отмена карточной системы имеет также в виду улучшенное удовлетворение запросов населения путем введения выпечки всех сортов и видов хлеба.

Изменения, происходившие в структуре сел. х-ва, получили отражение в объеме и структуре хлебного экспорта послевоенного периода. В 1923/24 впервые возобновился хлебный экспорт; было вывезено около 3 млн. *т* хлебопродуктов. Развитие хлебного экспорта шло параллельно развитию внутренних ресурсов и, в первую очередь, в зависимости от результатов урожая каждого года. Развитие динамики хлебного экспорта в тыс. *ц* дано в табл. 5.

Социалистическая реконструкция сел. х-ва дала возможность не только увеличить хлебный экспорт, но и существенно изменить его структуру в сторону более ценных и более рентабельных культур. Резко выделяется роль пшеницы и ячменя в хлебном экспорте как культур, имеющих наиболее емкие внешние рынки. Удельный вес СССР в мировой Х. т. значительно усилился. В 1931/32 он выражался в след. размерах (в % к мировому экспорту):

Пшеница	Рожь	Ячмень	Овес	Кукуруза
11,5	56,8	25,7	14,7	1,4

Табл. 5.

Культуры	1923/24	1924/25	1925/26	1926/27	1927/28	1928/29	1930	1931	1932
Пшеница . .	6.014	109	7.378	13.451	1.347	29	25.819	23.778	5.536
Рожь	13.557	653	1.803	413	1.558	—	6.477	11.021	4.346
Ячмень . . .	3.067	717	8.051	4.303	310	—	12.615	9.758	4.279
Овес	1.406	28	211	537	471	—	3.604	3.802	172
Кукуруза . .	1.344	1.741	2.005	1.893	249	—	583	1.139	3.230
Бобовые . .	1.760	340	480	700	600	770	921	1.289	915
Жмыхи . . .	1.970	3.240	3.660	4.480	1.880	1.960	2.575	3.348	4.357
Остальные .	600	1.741	1.880	450	160	430	405	1.876	1.168
Всего . .	29.718	8.569	25.468	26.227	6.575	3.189	52.999	56.011	24.003

В течение указанного периода СССР удалось охватить ряд рынков. Эти успехи были достигнуты несмотря на то, что в условиях жестокой конкуренции и при капиталистическом окружении СССР приходилось преодолевать большие трудности, связанные не только с кризисным состоянием мирового хозяйства, но и с направленными специально против СССР ограничительными мероприятиями. В последующие годы в связи с успехами индустриализации страны и ростом внутреннего потребления хлебов произошло усиление экспорта пром. товаров и снижение экспорта хлебов. В то время как в 1931 СССР вывез свыше 5 млн. тонн хлеба, в 1934 было вывезено, несмотря на рост продукции хлебов, лишь 600 тыс. тонн. Это способствовало отмене карточной системы и переходу к свободной Х. т.

Лит.: Уоррен Г., Сельское х-во США, прилож. к кн.: Зеринг М., Аграрные кризисы, М. — Л., 1927; Стивенсон И., Будущее сельского х-ва Канады, там же; Пфанненшмидт Е., Аргентинское сельское х-во, там же; Аграрный кризис, [сб. ст.], кн. 1—4, изд. Международного аграрного института, М., 1931—33; Норс Э. Г., Сельское хозяйство США, М.—Л., 1930; См. также ежегодники—Римского с.-х. ин-та за годы 1909—31 (на франц. яз.), Департамента земледелия США за 1921—31 (на англ. яз.), Австралии за 1925—30 (на англ. яз.); Труды германского министерства земледелия, 13 томов, за 1923—32 (на нем. яз.). Лит. о Х. т. в СССР см. в ст. *Хлебозаготовки*.

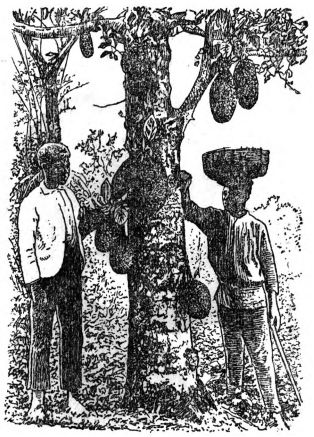
Я. Балабан.

ХЛЕБНИКОВ, Велемир, Виктор Владимирович (1885—1922), поэт, один из родоначальников и вождей рус. *футуризма* (см.). Учился в Казани в гимназии и университете. Первое произведение (пьеса) напечатано в 1-м сб. «Садок судей» 1908—09. Творчество Х. направлено к разрушению традиций и канонов буржуазной эстетики символистов (см. *Символизм*), к преобразованию поэтического языка. Х. участвовал в создании теории заумного языка; в своем словотворчестве он исходил из смыслового автономного значения слова («самовитое слово»). Слова выражают не названия предметов, а чистые понятия, объективные смыслы. Хлебников изобрел антинаучную теорию математического понимания истории, считая, что при помощи законов математики можно «вычислить» не только прошедшее, но и будущее, найти «повторение мировых волн». Отталкиваясь от буржуазно-утонченной эстетики, Хлебников тяготел к языческой мифологии, «пещерной старине», фольклору («Вила и леший», «Дети выдры» и др.). Октябрь встретил сочувственно, посвятив войне и революции поэмы: «Настоящее», «Ладомир» и др. Творчество Хлебникова, крайне индивидуалистичное и хаотичное (бессюжетность, смешение жанров, разрыв композиции, заумь, превращающая язык из средства общения в средство индивидуальной обособленности, и др.), отражает анархически-бунтарский протест против буржуазной культуры со стороны деклассированной части городской мелкобуржуазной интеллигенции. Х. оказал влияние на творчество Маяковского, Асеева и др. После его смерти осталось много неопубликованных рукописей, отдельных фрагментов.

Собрание произведений В. Х., т. I—V, Л., 1928—33.
Лит.: Петровский Д., Воспоминания о Велемире Хлебникове, М., 1926; Вечорка Т., Воспоминания о Хлебникове, в кн.: Записная книжка Велемира Хлебникова, изд. Всерос. союза поэтов, М., 1925; Козлов Д., Новое о Велемире Хлебникове, «Красная новь», М.—Л., 1927, № 8; Оксенов И., Велемир Хлебников (28 июня 1922—32), «Резец», Л., 1932, № 19; Друзин В., Велемир Хлебников, т. I—Поэмы, «Звезда», М.—Л., 1928, № 9; его же, Велемир Хлебников. Творения (1906—16), там же, 1930, № 3; Тренин В. и Харджиев Н., Ретушированный Хлебников, «Литературный критик», Москва, 1933, № 6.

ХЛЕБНОЕ ДЕРЕВО, название гл. обр. двух видов рода Artocarpus, сем. тутовых,—одного с ло-

пастными листьями (A. incisa) и другого, чаще называемого як-, джак- или жак-дерево (jack tree), с цельнокрайними листьями (A. integrifolia). Цветы невзрачные с простым околоцветником, однодомные; мужские с 1 тычинкой собраны в удлиненные початки; женские—в округлых головчатых соцветиях. Оба вида приносят сложные плоды (соплодия), у A. integrifolia до 20 *кг* весом, развивающиеся из целых соцветий, появляющихся на стволах и на толстых ветвях (каулифлория). Такие плоды, богатые крахмалом, местные жители режут на пластинки и пекут, как лепешки (отсюда название Х. д.). Кроме того плоды, положенные в особые ямы, через некоторое время благодаря брожению дают вязкую массу, напоминающую тесто, из к-рой также пекут лепешки. Семена плодов богаты маслом и поедаются сырыми или поджаренными. Есть сорта с бессемянными плодами. Плодоносность Х. д. очень велика: одного взрослого дерева, возрастом в 15—20 лет, достаточно для прокормления в течение года 2—3 человек. Родина Х. д.—влажные леса Индии, Молуккских и Зондских о-вов; в настоящее время эти деревья распространены в культуре повсюду в тропиках, где являются важным источником питания туземного населения. Древесина их идет на постройки и поделки. Остальные виды рода Artocarpus (ок. 40) тоже растут только в Индо-Малайской обл.; они не дают таких огромных и имеющих большое пищевое значение плодов. Кора ствола и ветвей нек-рых видов употребляется местными жителями как хорошее вяжущее.



ХЛЕБНЫЕ КОНТРАКТЫ, система правил, нормирующих продажу и сдачу хлеба в заграничных портах, существует для ограждения интересов европейских импортных фирм. Англии как самой крупной по импорту хлеба стране принадлежит инициатива в создании Х. к. (1880). За Англией последовали Германия (1904), Франция (1909), Италия (1909), Дания (1909). В международной торговле применяются следующие Х. к.: английский, марсельский, германо-нидерландский, генуэзский, датский, антверпенский и шведский. Односторонний характер Х. к., направленных к защите интересов импортеров, вызывал и вызывает протесты экспортеров, по требованию к-рых неоднократно созывались международные конференции для пересмотра контрактов. Х. к. предусматривают многочисленные формуляры для каждой страны, экспортирующей хлеб. Английский Х. к. предусматривает 76 формуляров, германо-нидерландский 6, датский 4, марсельский 8, итальянский 7, антверпенский 14, шведский 2. СССР в своем хлебном экспорте помимо ограничений, вытекающих из борьбы капиталистических стран против страны диктатуры пролетариата, страдает также от невыгодных хлебных контрактов. Он ведет с ними борьбу, ставя вопрос об их пересмотре и изменении.

ХЛЕБНЫЕ РАСТЕНИЯ, см. *Злаки*.

ХЛЕБНЫЕ ЦЕНЫ, в условиях капиталистического хозяйства, складываясь на основе общих законов процесса ценообразования, вместе с тем отражают особые условия развития капитализма в сел. хозяйстве. Издержки производства на наихудших участках земли плюс средняя прибыль, плюс абсолютная рента являются основными элементами, определяющими высоту цен (см. *Земельная рента*). Однако преобладание мелкого типа хозяйства в зерновом производстве, прикрепленность крестьянина к земле создают условия низкой рыночной цены на хлеб. Мелкий крестьянин за свой труд, как правило, не получает даже минимальной заработной платы. Наряду с основными ценообразующими факторами на хлебном рынке действуют факторы конъюнктурного порядка, активно влияющие на состояние хлебных цен. К числу таких факторов необходимо отнести колебания в видах на урожай, в запасах хлебов, в результатах сборов и в качестве зерна. Уровень Х. ц. также зависит от ввозных пошлин, состояния мировой хозяйств. конъюнктуры, финанс. положения импортных стран, сокращения спроса как результата безработицы и обнищания трудящихся масс.

Со времени империалистической войны Х. ц. не покрывают в крестьянском хозяйстве себестоимости производства, а в годы мирового экономического кризиса (1929—33) разрыв между себестоимостью и Х. ц. достиг колоссальных размеров. Так напр., по данным департамента земледелия США, соотношение между ними в разные периоды выражалось в следующих цифрах (в центах за бушель пшеницы):

Табл. 1.—Соотношение между себестоимостью и продажной ценой хлеба в фермерском х-ве.

Показатели	1909	1923	1925	1929	1930	1931	1932
Себестоимость . . .	0,66	1,24	1,32	1,24	1,09	0,81	0,80
Цена, вырученная фермером . . .	1,01	0,92	1,46	1,05	0,68	0,39	0,38
Разрыв . . .	+0,35	−0,32	+0,14	−0,19	−0,41	−0,42	−0,42

Несмотря на то, что в течение последних 4 лет мелкий американский фермер не выручает даже себестоимости пшеницы, он под давлением нужды выбрасывает на рынок все бо́льшую массу зерна и тем самым обусловливает дальнейшее падение Х. ц. На увеличение хлеба на рынке и усиленное выбрасывание его со стороны фермера влияют также и относительно высокие цены на промтовары, необходимые фермеру для его хозяйства. С 1919 по август 1932 цены, уплачиваемые американским фермером за необходимые ему товары, упали в 2 раза, а цены на хлеб в 3 раза.—Мировой экономич. кризис сопровождался систематич. превышением мировых запасов пшеницы над спросом. К началу кампании 1933/34 мировые экспортные излишки пшеницы превышали мировую импортную потребность, т. е. излишек выражался в 112% (см. *Хлебная торговля*). В соответствии с этим и цена на лучшую канадскую пшеницу в окт. — нояб. 1933 упала до 42 гульд. на 1 *т*, достигнув самой низкой цены за последние 70 лет. В защиту интересов аграрного капитала буржуазными странами широко проводится система протекционизма, приведшая к резкому

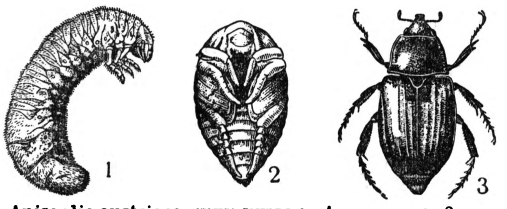
повышению местных цен, т. е. цен на внутреннем рынке. Отсюда максимальное расхождение между внутренними и мировыми Х. ц. В наибольшей степени оно обнаруживается в странах сверхпротекционизма, образчиком которых является фашистская Германия.

Табл. 2.—Цены на пшеницу в Германии (в зол. руб. за 1 *т*).

Цены	1913	1929	1930	1931	1932	1933
Местные . . .	90,70	94,95	118,45	118,50	111,12	94,14
Мировые . . .	76,40	112,40	52,80	47,30	40,50	31,30

В период самого высокого развития аграрного протекционизма местная цена на пшеницу в Германии в $2^1/_2$ раза выше мировой. Хлебный экспорт из стран, огражденных аграрным протекционизмом, проходит под знаком демпинга (см. *Демпинг*). Изменения в издержках обращения, т. е. в накладных расходах, составляющих значительную долю в рыночной цене хлеба и подлежащих обязательному покрытию, отражаются на ее уровне, в неодинаковой степени для разных экспортных стран. Из экспортных стран самые низкие накладные расходы в Аргентине, к-рая отчасти благодаря этому имеет возможность продавать свой хлеб по более низким ценам. Высокие накладные расходы имеет Австралия вследствие ее отдаленности от мировых рынков; австралийская пшеница расценивается дороже аргентинской и нередко дороже канадской. Борьба за хлебные рынки путем понижения Х. ц. наиболее эффективна для тех экспортных стран, к-рые имеют самую низкую себестоимость производства и самые низкие накладные расходы. *Я. Балабан.*

ХЛЕБНЫЙ ЖУК, или кузька, Anisoplia austriaca, вид жуков семейства пластинчатоусых. Темнозеленый, слабо блестящий, с коричнево-желтыми надкрыльями; у самок около щитка на надкрыльях четырехугольное черное



Anisoplia austriaca, жук-кузька: 1—личинка, 2—куколка, 3—жук.

пятно. Длина 15—20 *мм*. Водится в Европе, на Кавказе, в Малой Азии, в Персии, особенно распространен в Черноземной полосе Европ. части Союза. Взрослый жук питается созревающими плодами злаков—в том числе и наливающимися зернами хлебных злаков, выедая их из колосьев, чем наносит огромный вред ржи, ячменю, пшенице, особенно яровой. Летает в июне и июле; кладет яйца гл. обр. в мягкую пахотную землю, особенно по окраинам полей. Личинки Х. ж. питаются гл. обр. перегноем; зимуют дважды и окукляются в мае третьего года своей жизни. Вред от Х. ж. очень велик, борьба же с ним крайне трудна. При обильном заражении почвы личинками рекомендуется: сокращение посевов ячменя, ржи, пшеницы и возможно более ранняя (до лёта жука) уборка посеянных хлебов; уменьшение краевой полосы полей. Против самого жука применяются сгон его с колосьев протянутыми канатами по ветру к концам полос и вылавливание его здесь сачками. Предупредительными мерами служат: вспахивание паровых клиньев в мае и начале июня (во время окукления Х. ж.), запахивание стерни тотчас после уборки урожая (для уничтожения яиц жука) и введение пропашных культур. Из естественных врагов Х. ж., кроме многих птиц, диких и домашних, главнейшими являются паразитические осы Tiphia femorata и Scolia quadripunctata и муха Microphthalma disjuncta; из грибных паразитов заражают его личинку Entomospora anisopliae, затем белая (Botrytis tenella) и зеленая маскардина (Isaria destructor). Однако ни один из этих естественных истребителей Х. ж. пока не имеет хозяйственного значения.

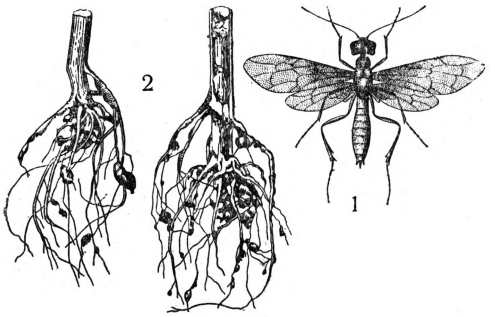
Кроме кузьки вред полям, но несравненно менее значительный, приносит несколько других видов рода Anisoplia, также называемых Х. ж. К ним принадлежат: 1) крестоносец (A. agricola), распространен к северу шире кузьки, по образу жизни вполне с ним сходен; 2) A. lata, встречается на крайнем юге Европ. части СССР; 3) красун (A. segetum), проникает на север далее всех других видов, приурочен к песчаным и легким почвам; 4) A. deserticola, еще больше связан с песчаными почвами; 5) A. leucaspis, водится на Кавказе и в Закаспии; 6) A. zwicki, примешивается к другим видам на юго-востоке и в Крыму. Меры борьбы со всеми Х. ж. те же, что и с кузькой. См. ст. *Жуки*, табл. II, рис. 10.

Лит.: Знаменский А. В., Насекомые, вредящие полеводству, ч. 1, Полтава, 1926. *Н. Кузнецов.*

ХЛЕБНЫЙ ЗАЕМ, первый заем Советского правительства, краткосрочный, выпущен в 1922 на сумму стоимости 10 млн. пудов ржи. Поступления по Х. з. (за вычетом расходов по реализации и т. п.) составили 31,5 триллиона руб. в дензнаках 1921 (в золотых рублях—3.157 тыс. руб.). Погашение Х. з. производилось рожью в зерне, а также пшеницей и мукой по установленным эквивалентам. Облигации Х. з. принимались в уплату продналога. Значение Х. з.—в том, что он положил начало советским государственным займам (см. *Займы государственные советские*) и знаменовал перелом в отношениях населения к кредитным операциям Советской власти. Второй Х. з. на сумму стоимости 30 млн. пудов был выпущен в 1923 и увеличен затем до стоимости 100 млн. пудов. Заем погашался по выбору держателей займа путем: а) приема в уплату сельхозналога и нек-рых др. платежей, б) оплаты облигаций натурой и в) оплаты деньгами.

ХЛЕБНЫЙ ПИЛИЛЬЩИК, или пилильщик стеблевой, название двух перепончатокрылых насекомых семейства Cephidae (серии пилильщиков): 1) Х. п.—собственно (Cephus pygmaeus), черного цвета, с желтыми кольцами и пятнами на брюшке и с ножнами яйцеклада, не утолщенными на конце; длиной в 8—9 *мм*; 2) черный Х. п. (Trachelus tabidus), черного цвета, без желтых колец, но с продольными буроватыми полосками по бокам брюшка и с ножнами яйцеклада, расширенными на конце; длиной в 7—8 *мм*. Первый распространен по всей Европе, Малой Азии и Сев. Африке; в Союзе—от Закавказья до Северного края. Второй—только в Юж. Европе, Малой Азии и Сев. Африке; в Союзе—не севернее Юж. Украины. По образу жизни оба Х. п. почти одинаковы: появляются в период колошения ржи и разлетаются сперва на озимые, потом на яровые

хлеба, прокалывая дырочки в стеблях гл. обр. ржи, ячменя и пшеницы (особенно озимой); личинки внутри стебля питаются его сердцевиной и древесной паренхимой, окукляются в прикорневой части стебля. «Подпиленные» ими



Cephus: 1—взрослое насекомое, 2—личинка и кокон Х. п. в пеньке.

стебли легко обламываются и падают, перепутываясь между собою; этим вызываются понижение урожая до 30% и порча соломы. Единственной доступной и выгодной мерой борьбы является глубокая запашка стерни, содержащей личинки.

Лит.: Знаменский А. В., Насекомые, вредящие полеводству, ч. 1, Полтава, 1926; Щеголев В. Н., Хлебные пилильщики (Биология, экология, меры борьбы), 2 изд., М.—Л., 1931.

ХЛЕБОЗАВОДЫ, заводы для производства печеного хлеба; от пекарен отличаются большей производительностью и полнотой механич. оборудования. Это создает более гигиеническую обстановку изготовления хлеба, сводя до минимума ручную работу, и удешевляет производство. Наиболее типичной мощностью Х. для городов СССР можно считать 25—50 *т* в сутки, но в крупных центрах (Москва, Ленинград, Одесса и др.) есть Х. с гораздо большей мощностью: так, завод № 3 в Москве выпекает 240 *т* пшеничного хлеба в сутки. В СССР насчитывается 220 хлебозаводов (см. *Хлебопечение*).

ХЛЕБОЗАГОТОВКИ. Хлеб—важнейший продукт питания трудящихся, достигающий в общем питании рабочих по различным районам от 23% до 28%. В отдельные периоды, как напр. во время войны, хлеб занимал относительно еще большее место в питании рабочих. Однако только этим его значение не ограничивается. Состояние зернового хозяйства определяет собою состояние и др. отраслей с. х-ва: животноводства, специальных культур. Из общего количества зерна, производимого в нашей стране, ок. 30% идет на корм скоту. Развитие специальных культур—хлопка, льна и др.—в значительной мере зависит от снабжения хлебом этих районов. Хлеб играет также крупную роль в деле развития народного хозяйства как статья нашего экспорта. Все это делает хлеб не обычным товаром. «Хлеб—политический товар» (Каганович). Вокруг хлеба в каждой революции развертывается ожесточенная классовая борьба. В нашей революции, где классовые противоречия вскрыты до конца, борьба за хлеб носит особенно обостренный характер.

Почему в первую очередь именно против Х. наши враги направляют свои атаки, со всей полнотой охарактеризовано Сталиным: «Хлеб не есть простой товар. Хлеб—не хлопок, который нельзя есть и который нельзя продать всякому. В отличие от хлопка хлеб в наших нынешних условиях есть такой товар, который берут все и без которого нельзя существовать. Кулак это учитывает, и он придерживает его, заражая этим держателей хлеба вообще. Кулак знает, что хлеб есть валюта валют. Кулак знает, что излишки хлеба есть не только средство своего обогащения, но и средство закабаления бедноты. Хлебные излишки в руках кулака при данных условиях есть средство хозяйственного и политического усиления кулацких элементов. Поэтому, беря эти излишки у кулаков, мы не только облегчаем снабжение хлебом городов и Красной армии, но и подрываем средство хозяйственного и политического усиления кулачества» [Сталин, О правом уклоне в ВКП(б) (Из речи на пленуме ЦК ВКП(б) в апреле 1929)]. Борясь за хлеб против кулачества, контрреволюционных и антисоветских элементов, против оппортунистов, партия борется за социализм. Выступая 27 июня 1918 на 4 конференции профессиональных союзов и фабрично-заводских комитетов Москвы, Ленин говорил: «Кажется, что это борьба только за хлеб; на самом деле, это—борьба за социализм».

В деле Х. решающую роль играет их организация. Указание, данное Сталиным: «Надо организовать хлебозаготовки», было краеугольным камнем каждой хлебозаготовительной кампании. Формы и методы организации хлебозаготовок не являются чем то застывшим, а изменяются вместе с ростом нашего народного хозяйства, с усилением социалистических элементов, с вытеснением и ликвидацией элементов капиталистических. Условно можно пооктябрьскую историю в отношении Х. разбить на след. периоды: I. 1918—20—период военного коммунизма, продразверстка; II. 1921—27—период Х. на основе продналога и свободной торговли; III. 1928—31—период Х. на основе обязательной контрактации; IV. 1932—33—период сочетания системы Х. с системой колхозной торговли хлебом; переход к обязательной поставке зерна государству.

1918—20. В период гражданской войны и военного коммунизма в основе организации Х. лежали хлебная монополия и продразверстка. Хлебная монополия была введена еще до Октябрьской революции постановлением Временного правительства от 25/III. Хлебная монополия означает изъятие в распоряжение государства по твердым ценам излишков от их держателей. Этими держателями были помещики и кулацко-зажиточные слои деревни, сосредоточивавшие в своих руках до Октябрьской революции бо́льшую часть товарного хлеба в стране (свыше 70%). Временное правительство, опиравшееся на помещиков, капиталистов и кулаков, не могло провести хлебную монополию сколько-нибудь последовательно, т. к. последняя противоречила его классовой сущности. Вместо 650 млн. пудов хлеба, разверстанных Временным правительством по губерниям для поставок государству по твердым ценам в порядке хлебной монополии, было получено 280 млн., или 43%.

Октябрьская революция и диктатура пролетариата осуществили хлебную монополию, заполнив ее принципиально иным содержанием. Ленин указывает на то, чем она должна быть: «Легко сказать: хлебная монополия, но надо подумать о том, что это значит. Это значит, что все излишки хлеба принадлежат государству; это значит, что ни один пуд хлеба, который не надобен хозяйству крестьянина, не надобен для поддержания его семьи и скота,

не надобен ему для посева,—что всякий лишний пуд хлеба должен отбираться в руки государства. Как это сделать? Надо, чтобы были установлены цены государством, надо, чтобы каждый лишний пуд хлеба был найден и привезен» (Ленин, Соч., т. XXIII, стр. 84). В борьбе с голодом для обеспечения самого необходимого минимума хлеба Красной армии и рабочим центрам Сов. властью вводится продразверстка, т. е. принудительное изъятие излишков хлеба у крестьянства. Продразверстка была своеобразной формой займа города у деревни. По этому займу рабочий класс должен был уплатить и сторицей уплатил после гражданской войны, восстановления пром-сти и индустриализации страны. Руководство всем продовольственным делом и проведением продразверстки было сосредоточено в Народном комиссариате продовольствия (Наркомпрод). Декретом от 13/V 1918 была проведена продовольственная диктатура Наркомпрода. Для ее осуществления и проведения продразверстки Наркомпрод опирался на созданные декретом ВЦИК от 11/IV 1918 комитеты бедноты (комбеды).

В помощь Наркомпроду партия через профсоюзы мобилизовала большое количество лучших рабочих, составив из них продовольственные отряды (продотряды). С помощью продотрядов, опираясь на деревенскую бедноту, партия вела борьбу за хлеб, преодолевая вооруженной рукой сопротивление сдаче хлеба государству. В этой борьбе партия победила. Рабочие центры и Красная армия были обеспечены минимально необходимым количеством хлеба, чтобы обеспечить победоносный выход из гражданской войны. (Динамику хлебозаготовок см. *Хлебная торговля*).

1921—27. Переход от военного коммунизма к новой экономической политике потребовал совершенно иных форм организации Х. Система Х., основанная на продразверстке, вызванная условиями гражданской войны, сама по себе не заинтересовывала крестьянина в развитии своего хозяйства. Поскольку изъятию излишков хлеба подвергались не только кулаки, но и середняцкие хозяйства, такая система вызывала недовольство и середняка. Это недовольство середняка не выливалось в массовое противодействие продразверстке, поскольку середняк был связан с пролетариатом на время гражданской войны военным союзом. С окончанием гражданской войны, поскольку основа такого союза отпадала, недовольство середняка продразверсткой неминуемо должно было перейти и переходило (Кронштадтское восстание) в борьбу против диктатуры пролетариата: середняк мог быть потерян для пролетариата и уйти в лагерь кулака. Между тем без союза рабочего класса с крестьянством нельзя было восстановить народное хозяйство и добиться победы в борьбе за социализм. Новая экономич. политика нашла свое осуществление прежде всего в новых формах и в новых методах хлебозаготовок.

Продразверстка была заменена продналогом. Взамен изъятия всех излишков в порядке разверстки по хозяйствам вводился налог, по которому для крестьянского хозяйства точно устанавливались количества хлеба, к-рые оно было обязано сдать государству, с тем, что все излишки сверх обязательной сдачи оставались в полном распоряжении самого хозяйства. Из этих излишков государство заготовляло хлеб только в порядке обмена на эквивалентное количество фабрично-заводских и кустарных изделий и частично за счет отпущенных денежных средств в совзнаках. Продналог как система хлебозаготовок просуществовал до 1924 включительно. Параллельно с налогом государство заготовляло хлеб в порядке прямого товарообмена. Соотношение между хлебом, к-рый поступал в порядке продналога и в порядке плановых заготовок, резко изменилось уже в 1923/24 в пользу последних. В 1924 продналог был заменен денежным налогом, и Х. стали организовываться на основе свободной торговли.

Классовая борьба за хлеб развертывается вокруг вопросов: 1) в чьих руках будут сосредоточены основные массы товарного хлеба—в руках государства или в руках частного торговца, 2) по каким ценам государство получит хлеб. На протяжении всего этого периода идет упорная борьба пролетарского государства за подчинение хлебного рынка своему регулирующему воздействию. Первоначальные формы этого регулирования сводились к упорядочению работы наших государственных и кооперативных организаций—устранению конкуренции между ними, созданию технич. базы для развития хлебной торговли, увязке работы отдельных государственных органов, соприкасающихся с делом хлебооборота в стране. С укреплением денежной системы усиливается регулирование хлебного рынка через систему государственного кредита. По мере роста и укрепления народного хозяйства, восстановления государственной пром-сти, укрепления союза с середняком государство прибегает к более решительным средствам в деле регулирования хлебного рынка и вытеснения оттуда капиталистических элементов: отказ от предоставления частному торговцу права пользования услугами пролетарского государства—отказ от государственного кредитования—и в 1926 т. н. экономическое регулирование на транспорте, означавшее отказ частнику в пользовании ж.-д. и водным транспортом для хлебных перевозок. В 1926/27 сокращается частное мукомолье, государственным и кооперативным организациям запрещены сделки с частником по заготовке зерна. В 1926 задачи, стоявшие перед Советским государством,—создание крепких заготовительных органов и вытеснение частника из хлебооборота, подчинение цен на хлеб государственному регулированию—установление твердых хлебных цен, сосредоточение в руках государства основной товарной массы хлеба,—были разрешены.

Роль обобществленного сектора в Х. оценивается для 1926/27 в 84%, на долю частника падает 16%, а в межрайонном хлебообороте удельный вес его снижается до 3%.

Это полностью вскрывает оппортунистическую сущность каменевских утверждений по хлебофуражному балансу 1925/26, согласно которым основные хлебные излишки сосредоточены были в руках кулака. В этом выявилось троцкистско-зиновьевское «раздувание роли кулака и вообще капиталистических элементов в деревне, ...паника перед этими элементами, ...отрицание того, что союз пролетариата и бедноты с середняком возможен и целесообразен» [Сталин, Политический отчет ЦК XIV Съезду ВКП(б)].

При переходе от периода военного коммунизма к нэпу надо было заново создавать хлебозаготовительные организации. В мае 1922 был создан Хлебопродукт—акционерное об-во торговли хлебными и другими с.-х. продуктами, акционерами к-рого были Наркомпрод (впоследст-

вии Наркомторг), Наркомфин, отдельные синдикаты и тресты. Система потребительской и с.-х. кооперации перестает быть исполнительным органом Наркомпрода и развертывает свои хлебные операции. Эти три системы становятся основными для Х. В начале нэпа, поскольку указанные основные системы были еще слабы, государство временно использует большое количество других организаций с готовым аппаратом, способных на основе свободной торговли охватить товарные излишки хлеба распыленных крестьянских хозяйств. В кампанию 1923/24 на хлебозаготовительном рынке выступает еще 16 основных плановых заготовителей: Хлебопродукт, Госбанк, Госторг, мельотдел Наркомпрода, Госсельсиндикат, Госсельсклад, АРКОС, Расмаслосиндикат, Центросоюз, Сельскосоюз, Всекобанк, Укргосторг, Укрбанк, Укрмут, Вукоспилка, Сельгосподарь. Кроме основных заготовителей на хлебном рынке выступает в качестве заготовителей большое количество самых разнообразных организаций, т. н. внеплановых, заготовляющих хлеб для узко ограниченных нужд: промысловая и инвалидная кооперация, фабрично-заводские предприятия, комитеты взаимопомощи и т. д. Наличие большого количества крупных и мелких заготовителей, конкурировавших друг с другом, не могло содействовать целям государственного регулирования хлебного рынка. В кампанию 1924/25 число основных заготовителей сокращается до 10: Хлебопродукт, Укрмут, Госбанк, Госторг РСФСР, Укргосторг, Расмаслосиндикат, Центросоюз и Вукоспилка, Сельскосоюз и Сельгосподарь. Устанавливаются обязательные для плановых заготовителей лимитные цены. В дальнейшем из года в год усиливалась консолидация хлебозаготовительного аппарата. В 1925/26 был снят с заготовок Госторг, в 1926/27—Госбанк. В 1926/27 в системе хлебозаготовителей остались Хлебопродукт, потребительская кооперация, с.-х. кооперация и местные мукомольные тресты, из к-рых крупными были Укрхлеб на Украине, Кавхлеб на Северном Кавказе.

Регулирование хлебного рынка правительство осуществляет сначала через особо уполномоченных СТО (1922/23), через специальную междуведомственную комиссию (Осполком СТО, 1923/24), через Комвнуторг при СТО. В 1924/25 создается Наркомвнуторг, преобразованный в 1925/26 в Наркомторг, объединивший дело регулирования внутренней и внешней торговли.

В начале нэпа отсутствует какая бы то ни было устойчивость хлебных цен как по отдельным годам, так и на протяжении 1 года. При этом резкие колебания наблюдаются не только в строении рыночных цен, но и в строении цен основных заготовителей. Различие между среднерыночными ценами и ценами основных заготовителей относится лишь к их уровню. Цены рынка несколько выше, но имеют ту же динамику своих колебаний. Резкий рост цен наблюдается от 1923/24 к 1924/25 (почти на 80%). Столь же резкие колебания наблюдаются и на протяжении одного года, а также между весенними и осенними ценами. Это колебание цен явилось результатом дезорганизованности рынка вследствие нерационального построения заготовительного аппарата, множества заготовителей, конкурировавших между собой, нарушавших установленные цены, и значительной ролью частного капитала в заготовках. Вследствие этого эффективность мероприятий государства в области регулирования заготовок была недостаточна. Однако уже вырисовывались те условия, к-рые, развиваясь, должны были быть в дальнейшем использованы для подчинения хлебного рынка планово регулирующему воздействию гос-ва. Восстанавливались в довоенных размерах пром-сть и транспорт, укрепилась денежная система, завязались торговые отношения с заграницей. Появились первые ростки обобществленного с. х-ва.

В 1925/26, когда еще не было принято решительных мер против частного хлеботорговца, цены стояли на высоком уровне и даже были выше цен предыдущего 1924/25 неурожайного года. В 1926/27 с проведением мероприятий государственного регулирования против частного хлеботорговца цена устанавливается на приемлемом для народного хозяйства уровне и на протяжении года принимает устойчивый характер. Так, динамика цен за 1923/24—1926/27 и эффективность мероприятий государственного регулирования, начатых в 1925/26 и развернутых в 1926/27, видны из следующих данных:

Табл. 1.—Среднегодовая заготовительная цена наиболее крупного госзаготовителя (Хлебопродукта) (в коп. за 1 *ц*).

Культуры	1923/24	1924/25	1925/26	1926/27
Рожь	275	513	567	431
Пшеница	494	720	763	620
Овес	275	507	537	361
Ячмень	256	519	427	330
Средн. по 4 культ.	348	604	635	527

Табл. 2.—Расхождение между максимальными и минимальными ценами по годам за 1923/24—1926/27 (в коп. за 1 *ц*).

Культуры	1923/24	1924/25	1925/26	1926/27
Рожь	269	525	214	55
Пшеница	433	586	177	63
Овес	281	556	293	64
Ячмень	324	489	153	120

Колебания в ценах уже в 1925/26 значительно сокращаются по сравнению с предыдущими годами, а в следующем 1926/27 они доходят до нормальных размеров. Еще более показательно уменьшение разрыва между осенними и весенними ценами. Оно составляет (в коп. за 1 *ц*):

Табл. 3.

Культуры	1923/24	1924/25	1925/26	1926/27
Рожь	147	421	110	6
Пшеница	305	513	237	6
Овес	189	440	128	30
Ячмень	195	433	0	60

Весенние цены на 1926/27 стоят на уровне осенних. К 1927 мы подошли с твердыми ценами на хлеб и сосредоточением в руках государства почти всей основной товарной массы хлеба. Это означало большой удар по кулаку. Твердые цены на хлеб означали для кулака ограничение возможностей его наживы от спекуляции хлебом и ограничение тем самым возможностей эксплоатации им деревенской бедноты. Вытеснение частника из хлебооборота лишало связи деревенского кулака с городским частным торговцем. На подчинение хлебного рынка регулирующему воздействию государства кулачество ответило усилением своей борьбы против Х. и против государственной политики цен. Цель кулака заключалась в том, чтобы путем

саботажа сорвать государственные Х., оставить рабочие центры и Красную армию без хлеба и тем вынудить Советскую власть и партию отказаться от государственного регулирования хлебного рынка и твердых цен на хлеб. Несмотря на то, что урожай хлебов 1927/28 был лишь не намного меньше урожая 1926/27 (76.696 тыс. *т* против 78.393 тыс. *т*), за период с 1 июля 1927 по 1 янв. 1928 государством было заготовлено хлеба на 2.000 тыс. *т* меньше, чем за тот же период в предшествующем году.

Для преодоления саботажа Х. партия мобилизовала бедняцко-середняцкую массу деревни против кулачества и организовала ее общественную поддержку мероприятий Советской власти, обеспечив такой перелом в ходе Х. за вторую половину кампании, что общая масса хлеба, заготовленного за 1927/28, достигла 11.000 тыс. *т*.

1928—31. Обострение классовой борьбы в деревне, саботаж кулачеством Х. требовали коренных изменений форм и методов организации Х. По инициативе Сталина вводится в дело организации Х. новая форма: доведение плана Х. до села и установление твердых заданий для кулацко-зажиточных хозяйств на сдачу государству всех товарных излишков хлеба. Вся бедняцко-середняцкая масса деревни мобилизуется для слома кулацкого сопротивления и для обеспечения выполнения государственного плана Х. Восстановление и широкая реконструкция промышленности, громадный приток промышленных товаров и прежде всего товаров производственного характера в деревню, снижение цен на промтовары обеспечивают партии и Советской власти активное сочувствие середняка новым формам Х. Решительное наступление на кулака в деревне вызывает дальнейшее обострение классовой борьбы и ожесточенное сопротивление кулачества новым формам Х. Из деревенской бедноты и середняков при сельсоветах создаются комиссии содействия Х. Выборы этих комиссий производятся на бедняцко-середняцких собраниях в селе. В комиссиях сельская общественность получает возможность вести организованно свою борьбу против кулачества. Задача комиссий заключалась в том, чтобы: 1) выявить из общей деревенской массы кулацко-зажиточные хозяйства, установить размеры товарных излишков хлеба в каждом из них, дать твердое задание кулацко-зажиточному хозяйству на сдачу хлеба государству и путем давления на кулацко-зажиточную верхушку деревни силами бедняцко-середняцкой общественности в деревне принудить кулаков сдать свой хлеб государству; 2) путем массово-разъяснительной работы среди деревенской бедноты и середняков организовать их для продажи государству хлеба. Для борьбы против кулаков специальным постановлением ЦИК СССР от 26 мая 1929 в руки бедняцко-середняцкой общественности в деревне дается новое сильное орудие: расширяются права сельсоветов в отношении применения мер административного воздействия к злостным несдатчикам хлеба. Отказ от выполнения кулаками установленных для них комиссиями содействия хлебозаготовкам твердых заданий по сдаче хлеба государству карается судом.

Х. в бедняцко-середняцких хозяйствах организуются методом контрактации и самообложения. Контрактация до вступления в реконструктивный период применялась лишь в отношении нек-рых видов с.-х. сырья для промышленности: хлопок, сахарная свекла. Постепенно контрактация как более высокая форма экономической связи между городом и деревней начинает широко внедряться в практику, играя огромную роль как в отношении заготовок и снабжения, так и в отношении регулирования с.-х. производства и подготовки перехода его на путь коллективизации. В отношении зерновых культур контрактация до 1928/29 применялась мало. К хлебозаготовительной кампании 1927/28 было охвачено контрактацией зерновых посевов 1.709 тыс. *га*, что составляло 1,8% общей посевной площади под зерновыми культурами. Решающее значение в деле развертывания контрактации зерновых посевов имело постановление ЦК ВКП(б) от 26/VIII 1929 «Об основных итогах и очередных задачах в области контрактации зерновых посевов». Контрактация в годы описываемого периода развивалась весьма бурно. Было законтрактовано:

Табл. 4.

Годы	В тыс. *га*	В % от общ. посев. площади под зерн. культурами
1928/29	18.160	19,7
1929/30	49.190	51,2
1930/31	72.397	73,5
1931/32	74.261	71,1

В бедняцко-середняцких хозяйствах, не охваченных контрактацией, Х. организовывались на основе самообложения. Сущность его сводилась к тому, что на общих собраниях бедноты и середняков села хозяйства брали на себя обязательства на продажу определенного количества хлеба государству. Средства по самообложению шли на удовлетворение культурных нужд населения и по специальному закону кулацкие хозяйства могли облагаться в повышенном размере. Сплошной охват посевов контрактацией, доведение плана Х. до села, твердые задания на сдачу хлеба государству кулацко-зажиточными хозяйствами, решительная борьба против спекуляции хлебом позволили добиться того, что вся, по крайней мере основная, масса товарного хлеба поступала по твердым ценам в распоряжение государства.

Переход от старых форм организации Х.— на основе свободной купли-продажи—к новым формам—на основе контрактации и доведения плана до села—потребовал соответствующих изменений и в построении хлебозаготовительного аппарата. Вся заготовка хлеба сосредоточивается в руках системы с.-х. кооперации. Созданный Союзхлеб является единым государственным держателем хлеба. В его обязанность входит принять от сельскохозяйственной кооперации заготовленный ею хлеб, хранить его и распределять по стране.

Все мероприятия партии и Советской власти по организации Х., как направленные против кулачества, вызывают с его стороны все большее сопротивление. Саботаж Х. кулачество сопровождает активными антисоветскими выступлениями. Кулачество встает на путь прямого террора против бедноты и деревенских активистов с целью заставить их отказаться от помощи партии и Советской власти в деле организации Х. Поджоги хат и амбаров с хлебом, убийства из-за угла и пр. принимают распространенный характер в деревне.

Кулачество находит себе поддержку в рядах самой нашей партии. Правые оппортунисты во главе с Рыковым, Бухариным и Томским, выступая против темпов индустриализации страны, против развернутого строительства совхозов и колхозов, против указанных партией форм и методов Х., по существу боролись за такую политику, к-рая объективно вела к возврату назад, к капитализму. В отношении Х. еще в 1928, когда мы встретились с серьезными затруднениями, правые оппортунисты призывали партию к отказу от наступления на кулачество, к примирению с саботажем Х. кулачеством как с фактом, предлагая отказаться от контрактации и вернуться к организации Х. на основе свободной купли-продажи и пересмотреть политику цен, а недостаток хлеба покрыть покупкой его за границей. Партия пошла иным путем, твердо отстаивая свою генеральную линию, развертывая социалистическое наступление, ведя беспощадную борьбу с агентурой кулачества в собственных рядах—с последышами троцкизма и правой оппозицией. На фронте Х. из года в год партия добивалась существенных побед. Было заготовлено хлеба: в 1928/29—10.789 тыс. *т*, в 1929/30—16.081 тыс., в 1930/31—22.235 тыс., в 1931/32—22.839 тыс. *т*.

Успехи социалистической индустриализации, социалистических форм труда, развертывание совхозного строительства, кооперации и борьбы с кулачеством обеспечили коренной поворот основных масс крестьянства в сторону коллективизации. С 1929 развернулось мощное колхозное движение, «наступила у нас полоса сплошной коллективизации, ...наступил перелом в сторону политики ликвидации кулачества как класса» (Сталин, К вопросу о политике ликвидации кулачества как класса). По мере укрепления и роста совхозов и колхозов обобществленный сектор из года в год быстрыми темпами увеличивал свою роль в производстве зерна и сдаче хлеба государству. На XVI Съезде ВКП(б) Сталин указывал, что зерновая проблема в основном разрешена. Эта огромная победа достигнута на основе проведения генеральной линии партии, на основе неуклонного роста социалистических форм хозяйства, в борьбе как с правым, так и с «левым» оппортунизмом. В 1931/32 обобществленный сектор превратился в основного производителя товарного хлеба в стране. Распределение заготовленного хлеба по отдельным секторам в описываемый период видно из таблицы 5. Сдали хлеб государству:

Табл. 5.

Секторы	В абсолютных цифрах (тыс. *т*)			В процентах		
	1929/30	1930/31	1931/32	1929/30	1930/31	1931/32
Совхозы	391,2	1.274,4	1.798,3	2,8	6,3	8,4
Колхозы	1.510,4	6.708,1	14.129,5	11,0	33,8	66,4
Единоличники	11.879,2	11.933,2	5.373,1	86,2	59,9	25,2

1932—33. С ликвидацией кулачества как класса на основе сплошной коллективизации и с укреплением колхозов формы и методы организации Х. должны были снова коренным образом измениться. Разгром кулачества, почти полная ликвидация частной торговли, грандиозный рост пром-сти и социалистич. перестройка с. х-ва выдвинули как важнейшую задачу развитие товарооборота в стране, развертывание колхозной торговли. Сущность новых форм в отношении Х. заключалась в том, чтобы сочетать систему государств. заготовок с системой колхозной торговли. В своей речи «О работе в деревне» Сталин так охарактеризовал необходимость введения колхозной торговли: «Колхозная торговля нужна и выгодна как деревне, так и городу, как рабочему классу, так и крестьянству. И именно потому, что она выгодна, ее надо было ввести» [Сталин, Вопросы ленинизма (Доп. к 9 изд.), М., 1933, стр. 42]. Но колхоз и единоличник могут торговать излишками хлеба после выполнения плана Х. и засыпки семенных и страховых фондов, колхозник торгует хлебом, полученным им по трудодням, что также определяется после выполнения колхозом плана Х. и засыпки семян. Старая система Х., основанная на контрактации, была в новой обстановке непригодна в силу того, что хозяйство не знало твердо, какое количество хлеба оно должно сдать государству. Сдача зерна государству по контрактационным договорам производилась разными областями и районами в том или ином проценте от валового сбора. Контрактационная система на практике очень часто приводила к тому, что колхоз, имевший большой урожай в результате лучшей организованности и более крепкой трудовой дисциплины, получал увеличенный план хлебосдачи по сравнению с другим колхозом, к-рый с такой же посевной площадью имел меньший урожай в результате плохой работы. Часто при невыполнении плохо работающими колхозами своих обязательств перед государством это недовыполнение в порядке т. н. встречных планов восполнялось за счет дополнительных заготовок в лучших колхозах. Такая уравниловка в Х. затрудняла организационно-хозяйственное укрепление колхозов, понижая заинтересованность колхозников в улучшении своего хозяйства. 19 января 1933 по инициативе Сталина вместо системы контрактации был принят Совнаркомом СССР и ЦК ВКП(б) закон «Об обязательной поставке зерна государству колхозами и единоличными хозяйствами».

Закон об обязательной поставке зерна государству положил конец старой уравниловке. По новому закону каждый колхоз, каждое единоличное хозяйство при всяких условиях обязано сдать государству только то количество хлеба, к-рое этими обязательствами (имеющими силу налога) для каждого из них заранее определено по закону. Твердость закона о зернопоставках и установленных им норм сдачи зерна государству дисциплинировала колхозника и единоличника в деле хлебосдачи. Самые нормы сдачи, определенные законом, составляли меньше $^1/_3$ валового сбора зерна при среднем урожае, так что при надлежащей работе колхозов, при добросовестном отношении со стороны единоличников к посеву они могли быть выполнены без всяких затруднений каждым хозяйством. Все, что колхоз или единоличник собирал сверх количеств, полагавшихся к сдаче государству, оставалось в их полном распоряжении.

Новая система заготовок, заменившая договорные отношения твердыми обязательствами, имеющими силу налога, была проста и понятна для каждого колхозника и единоличника. Эта система предоставляла каждому колхозу широчайшие возможности для своего укрепления и

роста, для быстрейшего осуществления лозунга партии на основе превращения колхозов в большевистские «Сделать всех колхозников зажиточными». Поэтому закон о зернопоставках был встречен с величайшим сочувствием всей массой колхозников и трудящихся единоличников.

Весьма существенные изменения были внесены в 1933 и в порядок расчетов между МТС и обслуживаемыми ими колхозами. В отличие от предшествующих лет, когда работа МТС в колхозах оплачивалась деньгами, с 1933 была введена оплата натурой, в процентах от валового сбора зерна. Это подняло заинтересованность МТС в лучшей обработке земли колхозов и тем содействовало повышению урожайности, т. е. шло навстречу желаниям и интересам колхозов. Вместе с этим натуроплата МТС работ в колхозах давала государству новый источник поступления зерна, совершенно отличный от обязательных поставок. Этот источник дал в руки государства те средства, к-рые необходимы для содержания существующих МТС и для дальнейшего еще более мощного развития технических средств, предоставляемых государством через МТС колхозам для обработки полей, и вместе с этим упорядочил взаимоотношения между МТС и колхозами в деле расчетов за произведенные МТС в колхозах работы.

Закон 19 января о зернопоставках и примерный договор МТС с колхозами облегчали возможность надлежащего сочетания двух систем хлебозаготовок: системы хлебосдачи и системы колхозной торговли хлебом.

1932 был первым годом, когда Х. производились в сочетании с колхозной торговлей хлебом, т. е. в совершенно иной обстановке, чем в предыдущие годы. Этой новой обстановки многие деревенские работники и отдельные партийные организации не учли, не перестроили своей работы применительно к ней, допустили ряд серьезных ошибок и тем создали большие трудности в хлебозаготовках 1932.

«Вместо того, чтобы подгонять хлебозаготовки, они стали подгонять образование всякого рода фондов, усиливая тем самым сдержанность сдатчиков хлеба в деле выполнения их обязанностей перед государством. Не поняв новой обстановки, они стали бояться не того, что сдержанность крестьян в деле хлебосдачи может затормазить хлебозаготовки, а стали бояться того, что крестьяне не догадаются попридержать хлеб для вывоза его потом на рынок по линии колхозной торговли и, чего доброго, возьмут да сдадут весь свой хлеб на элеваторы. Иначе говоря, наши деревенские коммунисты, по крайней мере большинство из них, раскусили колхозную торговлю лишь с ее положительной стороны, поняли и усвоили ее положительную сторону, но совершенно не поняли и не усвоили отрицательных сторон колхозной торговли,—не поняли того, что отрицательные стороны колхозной торговли могут причинить большой вред государству, если они, т. е. коммунисты, не начнут с первых же дней уборки хлеба подгонять во всю хлебозаготовительную кампанию» [Сталин, О работе в деревне, в его кн.: Вопросы ленинизма (Дополнение к 9 изд.), М., 1933, стр. 41].

Повторение ошибок 1932 грозило нам тем, что мы могли сорвать Х. следующего года и, больше того, выпустить из рук государства и партии Х. как могучее орудие для перестройки крестьянского хозяйства, для переделки сознания колхозника, для его соц. перевоспитания.

Сталин, вскрыв перед партией со всей беспощадностью ошибки 1932, формулировал нашу задачу в Х. коротко: «Первая заповедь—выполнение плана хлебозаготовок». Этой задаче должна была быть подчинена вся наша организационная работа в деревне. Чтобы выполнить эту заповедь Сталина, недостаточно было одного изменения форм и методов Х. Нужно было решительно укрепить деревенские партийные организации и перестроить всю систему хлебозаготовительного аппарата. Надо было послать в деревню большое количество новых людей, проверенных большевиков, к-рые могли бы разобраться в новой обстановке, сумели бы дать отпор классовому врагу, стремившемуся развалить колхоз, и сумели бы стать действительными руководителями и организаторами работы в колхозе. Таких людей до этого в деревне было мало. Партия отобрала тысячи работников и после тщательной проверки послала их в деревню для работы в политотделах МТС, создала комиссии по урожайности из числа проверенных большевиков, укрепила кадры заготовительного аппарата, послала в деревню в качестве уполномоченных Комзаг СНК почти две тысячи человек, прошедших отбор в Центральном комитете партии. Политотделы МТС—мощный рычаг партии в борьбе за большевистские колхозы, укрепление кадров заготовительного аппарата, создание комиссий по урожайности, перестройка колхозных ячеек и районного парт. руководства на основе директивы ЦК от 15 июня—крепко подняли боеспособность деревенских партийных организаций. Это явилось решающим фактором выполнения Х. в 1933 ранее установленного законом срока.

Систему хлебозаготовительного аппарата надо было привести в соответствие с совершенно новыми формами Х. Сплошная коллективизация в основных зерновых районах сделала ненужной на дальнейшее время систему сельхозкооперации. Последняя была ликвидирована, и все дело заготовок, хранения и распределения зерна было сосредоточено в единой государственной организации Заготзерно. Руководство Х. возлагается на вновь созданный при Совете труда и обороны Комитет по заготовкам с.-х. продуктов при СТО (Комзаг СТО). С введением зернопоставок нужны были дальнейшие изменения в построении заготовительного аппарата. При старой контрактационной системе надо было иметь хозяйственную организацию, к-рая бы от имени государства заключила договоры с колхозами и единоличными хозяйствами на сдачу зерна государству. При системе обязательных поставок государству, имеющих силу налога, вручение этих обязательств и сбор зерна по ним должны производиться государственным органом.—Комзаг СТО реорганизуется в Комитет по заготовкам с.-х. продуктов при СНК СССР. Создаются его органы в районах в лице райуполномоченных Комзаг СНК.

Все дело начисления обязательств по поставкам зерна государству и все дело заготовок зерна по этим обязательствам сосредоточивается в системе Комзаг СНК. Заготзерно превращается в орган приемки, хранения и распределения хлеба. Уже в первом году введения зернопоставок партия добилась великой победы. В 1933 было заготовлено хлеба на 23,1% больше, чем в 1932. «Колхозы сдали в 1933 году государству по всем видам поступлений более миллиарда пудов зерна, а единоличные крестьяне, выполнившие план на все 100%,—сдали

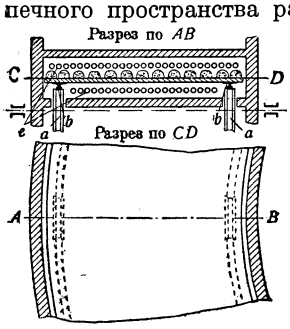
всего около 130 миллионов пудов, тогда как в 1929/30 году единоличные крестьяне сдали государству около 780 миллионов пудов, а колхозы не более 120 миллионов пудов» (Сталин, Отчетный доклад XVII Съезду партии).

Дальнейшие победы на хлебозаготовительном фронте показал 1934, когда хлебопоставки и хлебозакупки сосредоточили в руках государства не менее 1,5 млрд. пудов хлеба, т. е. в два раза, а по продовольственным культурам в 2,5 раза больше того, что мы имели в 1928, причем 8% хлеба поступило государству от единоличников, а 92%—от колхозов и совхозов. «Колхозы и совхозы вместе стали такой силой, которая решает судьбу всего сельского хозяйства» (Сталин, там же). Эти огромные достижения позволили партии с января 1935 отменить карточную систему на хлеб (см. *Карточная система снабжения*), в чем «мы не можем не видеть новую победу партии — победу, которая должна выразиться в еще большем подъеме социалистического хозяйства и в дальнейшем улучшении снабжения трудящихся» [Доклад Молотова на пленуме ЦК ВКП(б) 25 ноября 1934].

Лит.: Ленин В. И., Доклад... [на IV конференции профсоюзов... 27 июня—2 июля 1918 г.], Соч., т. XXIII, 3 изд., М.—Л., 1930; его же, Доклад о натуральном налоге... [на X Съезде РКП (б) 8—16 марта 1921 г.], там же, т. XXVI, М.—Л., 1930; Сталин И., Вопросы ленинизма, 9 изд., [М.], 1932 (см. «На хлебном фронте», «К вопросам аграрной политики в СССР»); его же, Вопросы ленинизма (Дополнение к 9 изданию), М., 1933 (см. «О работе в деревне»); его же, Отчетный доклад XVII Съезду партии о работе ЦК ВКП(б), М.—Л., 1934; Постышев П. П., Мобилизуем массы на своевременную поставку зерна государству, Свердловск, 1933; Чернов М. А., Хлебозаготовки 1933 г., М., 1933; Савельев М. и Поскребышев А., Директивы ВКП(б) по хозяйственным вопросам, М.—Л., 1931; Волошин С. Д., Справочник по хлебному делу, Л.—М., 1932.

М. Чернов.

ХЛЕБОПЕКАРНАЯ ПЕЧЬ, служит для массового изготовления печеного хлеба. Систем Х. п. известно много; их можно подразделить по устройству пода на: а) печи с неподвижным подом, б) с подвижным подом и в) с конвейерным подом (печи-автоматы). По способу обогревания печного пространства различают печи: а) жаровые, в к-рых топливо сжигается в самом печном пространстве; б) муфельные, в к-рых топливо сжигается в топках, отделенных от пекарной камеры, и хлеб выпекается в муфеле, обогреваемом дымовыми газами; сюда же можно отнести и печи, обогреваемые трубками Перкинса (см. *Хлебопечение*); в) печи с газовыми горелками или электрическими нагревательными элементами, расположенными в самом печном пространстве. Печи с конвейерным подом (автоматы) бывают также нескольких видов: а) цепные печи без пода, в к-рых хлеб выпекается или на листах, или на трафаретах, или на подвесных люльках—подиках (печи с подвесными люльками бывают с горизонтальным движением цепей, с вертикальным и с люльками, вращающимися вокруг вертикальной или горизонтальной оси); б) печь с ленточным подом, сделанным из плит, прикрепляемых к цепям (направление движения бывает горизонтальное или круговое вокруг вертикальной оси). За последнее время в СССР строятся хлебозаводы с автоматическими печами по принципу кольцевого жесткого конвейера (сист. инж. Марсакова), в к-рых жесткий кольцеобразный под вращается на катках вокруг вертикальной оси (рис.). Наибольшим распространением в СССР пользуются Х. п. с выдвижными подами, обогреваемые трубками Перкинса, но в городах, имеющих газовые заводы (Москва, Ленинград), строятся и заводы-автоматы с конвейерными подами, обогреваемыми газом. Газовое отопление позволяет легче регулировать температуры печного пространства, повышает коэффициент использования тепла, т. к. газ сжигается в самой камере, и тепло не теряется на теплопередачу через стенки на лучеиспускание, не говоря уже об экономии благодаря отсутствию складов и бункеров для топлива и самой кочегарки. *В. Смирнов.*



Схематическое изображение жесткого конвейера в качестве пода печи с паровыми трубками: *a*—катки, *b*—кольцо из швеллеров или ж.-д. рельсов, на них опирается под печи с хлебцами, под подом и над подом видны паровые трубки *e*.

ХЛЕБОПЕКАРНЫЕ ПОРОШКИ, химические разрыхлители, служат вместо дрожжей для разрыхления теста; они находят большое применение при изготовлении кондитерского печенья и галет, а за границей (Америка, Германия, Англия) также и при домашнем изготовлении различных изделий из теста. Применение их основано на способности выделять газы частично уже при взаимодействии с водой (при замесе теста), более полно при нагревании (при выпечке). Типичным представителем таких веществ является двууглекислая сода $NaHCO_3$, к-рая при замесе теста реагирует с кислотами муки, а при нагревании выше 70° разлагается по уравнению $2NaHCO_3 = Na_2CO_3 + CO_2$, причем выделяющийся газ производит рыхление теста, а углекислая соль Na_2CO_3 окрашивает мякиш в желтоватый цвет и способствует получению румяной корки. Для усиления действия соды к ней добавляют кислоты (напр. винную) или различные кислые соли.— Другим представителем Х. п. является углекислый аммоний, реже хлористый аммоний. В Англии и Америке распространена т. н. «самоподнимающаяся мука» (self-rising flour), к к-рой уже на мельнице добавлены химические разрыхлители. При изготовлении кондитерского печенья у нас кладут обычно ок. 0,75% двууглекислой соды и 0,15% углекислого аммония (ОСТ 58 и 199).

ХЛЕБОПЕЧЕНИЕ, производство важнейшего продукта питания человека—хлеба и хлебных изделий (см. *Хлеб*). Несмотря на то, что Х. являлось старейшей отраслью производства, капитализм, имеющий немало технических усовершенствований во всех отраслях производства, не внес каких-либо существенных новшеств в дело хлебопекарного производства. Во многих капиталистических странах Х. и доныне носит преимущественно характер мелкого кустарного промысла, основанного на чудовищной эксплоатации, а домашнее Х. продолжает быть широко развито во всех городах капиталистич. стран (в отдельных городах 35—56% потребляемого хлеба). В дореволюц. России Х. носило преимущественно характер кустарного промысла и было развито лишь в крупных городах, гл. обр. развиваясь при казармах, тюрьмах и т. п. С развитием кооп. движения как в дореволюц. России, так и в др. странах Европы Х. становится одним из основных видов деятельности рабочих кооперативов.

Со времени Октябрьской революции хлебопечение из кустарного и мелкого производства превратилось в механизированную и автоматизированную отрасль промышленности, пройдя в своем развитии следующие этапы: 1) первый период (1917—23) — концентрация местного кустарного промысла, без каких-либо серьезных технических усовершенствований и улучшений. 2) Второй период (1924—1929)—вытеснение частного капиталистического производства и начало внедрения новейшей техники в Х. и строительства первых крупных хлебозаводов и механизированных пекарен, преимущественно из импортного оборудования и машин и под руководством иностранных фирм. 3) Третий период (1930—33)—широкое развитие строительства хлебозаводов и механизированных пекарен на основе советского оборудования. Х. стало фактором крупного экономического, политического и культурного значения, показателем невиданного роста благосостояния трудящихся Советского Союза. Почти полностью разрешена проблема перевода Х. с индивидуальной домашней выпечки на рельсы крупного индустриального обобществленного производства в городском секторе СССР. Машиностроение Советского Союза полностью освоило заграничное оборудование, создало новые типы хлебопекарного оборудования, являющегося наиболее передовым во всем мире (передвижные агрегаты, система жесткого кольцевого конвейера, хлебозаводпоезд). Мощность хлебозаводов за границей в 1934 не превышала 150 *т* хлеба в сутки, тогда как в СССР построены хлебозаводы-гиганты мощностью в 300 *т*, удовлетворяющие потребность свыше полмиллиона населения.

Решения партии, майское обращение ЦК ВКП(б), Совнаркома и Центросоюза (1931) о создании специального объединения промышленного Х., решение Октябрьского пленума ЦК ВКП(б) (1931) об окончании механизации Х. в 1932 в Москве, Ленинграде, на Урале и в Донбассе и в 1933 в остальных городах и промышленных центрах СССР обеспечили след. результаты: а) потребность городского населения в печеном хлебе в конце 1933 удовлетворялась на 90% вместо 33% в 1929; б) удельный вес механизированного Х. вырос с 21% в 1929 до 75% к 1/I 1934. Накануне XVI Съезда партии Х. представляло еще многочисленную сеть мелких кустарных предприятий. К XVII Партсъезду хлебопекарная пром-сть пришла как сложившаяся отрасль пром. Х., осуществившая техническую реконструкцию старых хлебопекарен и создавшая крупную сеть новых механизированных предприятий. Рост мощности хлебозаводов и механич. хлебопекарен виден из табл. 1.

Табл. 1.

Предприятия	1930		1934	
	колич.	мощн. в т. *т* в сутки	колич.	мощн. в т. *т* в сутки
Хлебозаводы	67	4,4	220	13,5
Механ. пекарни	68	1,8	157	4,8
Кустарные пекарни . .	1.020	4,0	975	7,7
Всего . . .	1.155	10,2	1.352	26,0

Рост производительной базы обусловил рост пром. продукции, к-рая по трестированному Х. составила: 1932—4.630 тыс. *т*, 1933—5.360 тыс. *т*, 1934—7.513 тыс. *т*, а все кооперативное Х. СССР составляет 9 млн. *т*. Так. обр. социалистич. Х. является самым крупным передовым во всем мире. Оборот хлебопекарной пром-сти СССР, объединяемой Союзпромхлебопечением, в 1934 составил 2.900 млн. рублей. Несмотря на рост механизации непрерывно растет число занятых рабочих. Число занятых рабочих в хлебопекарной пром-сти в 1934 составляло 132 тыс. чел. Число производственных рабочих с 44.500 чел. в 1932 увеличилось до 58.500 чел. в 1934. Рабочие переведены на 7-часовой рабочий день. Основной капитал промышленного Х. составляет 248 млн. руб. За десятилетие 1921—1930 в хлебопекарную пром-сть было вложено 69 млн. руб., а с 1931 до 1934 — 179 млн. руб.

Табл. 2.

предприятия	1931		1932		1933		1934	
	колич.	мощн. в *т*	колич.	мощн. в *т*	колич.	мощн. в *т*	колич.	мощн. в *т*
Хлебозаводы	30	1.856	55	2.362	45	3.230	51	2.887
Механ. пекарни . .	15	320	13	368	11	154	18	210
Кустарные пекарни	—	—	—	—	—	—	11	47
Сверх плана	—	—	—	—	55	1.661	—	—
Всего . . .	45	2.176	68	2.730	111	5.045	80	3.144

Производительность труда в механизированном предприятии в 3 раза больше, чем в кустарном, стоимость обработки на 80% дешевле, уменьшен расход топлива на единицу продукции, транспорт и др. производственные расходы. Эффективность капиталовложений 1931—1933 сказывается в том, что промышленность уже получила условную экономию на рабочей силе в 55 млн. руб., на топливе—в 32 млн. руб., на накладных расходах—в 20 млн. руб., а всего 107 млн. руб.; высвободила 40 тыс. рабочих и 107 тыс. *т* условного топлива.

Х. в СССР переводится на научную базу, работает 269 лабораторий, руководящих и контролирующих весь технологич. процесс, создан Научно-исследовательский институт, строится опытный завод со всеми существующими типами оборудования. Имеются 2 втуза, 5 техникумов, разветвленная сеть школ ФЗУ и курсов. Вся работа по управлению хлебопекарными предприятиями сосредоточена в 36 трестах областного и республиканского значения и в союзном объединении Союзпромхлебопечение.

Во второй пятилетке капитальное строительство по сравнению с первой увеличивается в 3 раза и составит 360 млн. руб. Будет построено новых 421 предприятие и мощность будет доведена в городском секторе до 32 тыс. *т* хлеба в сутки. Это должно обеспечить высокое качество продукции и введение новых улучшенных сортов хлебной продукции. Резко меняется и структура продукции в сторону улучшения, уменьшения ржаных сортов за счет повышения пшеничных высокосортных помолов. Историческое решение ноябрьского пленума ЦК ВКП(б) (1934) об отмене хлебных карточек и введении свободной торговли хлебом придало особую важность задаче расширения Х., повышения качества и увеличения сортов выпекаемых хлебных изделий. *И. Шехтерман.*

Технологический очерк. Основным сырьем для изготовления печеного хлеба служат мука пшеничная или ржаная и вода; вспомогательными материалами—дрожжи, закваска, соль, иногда сахар, солод, масло, молоко, ароматические вещества (тмин, анис и др.), мука других хлебных культур и в нек-рых случаях химические разрыхлители теста (сода, кремортартар и пр.), а также улучшители качества муки (броматы, персульфаты, фосфаты кальция и др.). Сорта хлеба и рецептура их весьма разнообразны. Способов постановки выпечки хлеба известно также несколько. Для пшеничного хлеба различают в основном способы на опаре и без опары, а для ржаного—на закваске и «на головке»; в нек-рых местах производят заварку части муки крутым кипятком и затем на этой охлажденной «заварке» ставят опару.—В СССР на хлебозаводах на опару берут приблизительно половину всей муки, три четверти всей воды и все количество дрожжей ($^1/_2$% от веса муки), в США опару ставят более густую и дрожжей кладут 1,15—2% от веса муки. Безопарный способ по сравнению с опарным сокращает продолжительность брожения теста, сберегает до 2% муки и дает экономию в работе машин и посуде. Опарный способ несколько спокойнее для пекаря; этим способом можно с большей уверенностью получить хлеб надлежащего качества. За последнее время безопарный способ получает все большее и большее распространение, т. к. при надлежащем контроле производства и наблюдении за процессами со стороны лабораторий удается получать безупречный хлеб. Ржаной хлеб изготовляется почти исключительно кислым брожением; здесь различают жидкую опару (расчин) и густую опару (головку).

Процессы изготовления хлеба. Постановка опары имеет основной целью размножить дрожжи, попутно при этом развиваются и молочнокислые бактерии, всегда сопутствующие дрожжам. Развитие дрожжей происходит легче в жидкой среде и при температуре около 30—32°. При замешивании муки с водой в тесте происходит коллоидальный процесс набухания белков муки. Замешанное тесто оставляют стоять в теплом месте, при этом в нем под влиянием дрожжей происходит развитие газов: энзимы дрожжей переводят крахмал муки в сахар (сначала в мальтозу и потом в глюкозу), а затем превращают его в спирт и углекислый газ; последний стремится выйти из теста, но задерживается упругой и вязкой клейковиной теста, а это вызывает рыхление и подъем теста. Одновременно с дрожжами в тесте развиваются и молочнокислые бактерии, к-рые за счет сбраживания сахара образуют молочную кислоту, и хлеб приобретает приятный вкус. Если брожение продолжается слишком долго или происходит при слишком высокой температуре, то в тесте могут появиться кислоты—уксусная, масляная, пропионовая, валерьяновая и др., придающие тесту неприятный вкус—тесто перекисает. Закваска также содержит дрожжи и молочнокислые бактерии, а потому и в ней происходят аналогичные процессы только с образованием большего количества молочной кислоты. При правильном развитии газов и при хорошем качестве клейковины тесто увеличивается в объеме почти в $2^1/_2$—3 раза. Готовое тесто делят на куски, придают им надлежащую форму, округляют, дают снова несколько подойти и ставят в печь. Здесь тесто сначала нагревается, от чего деятельность дрожжей усиливается; благодаря этому снова происходит выделение газов, и тесто еще несколько увеличивается в объеме. При температуре свыше 80° дрожжи гибнут, белки начинают отдавать влагу, сами свертываются (коагулируют), твердеют и образуют пористый скелет хлеба. Крахмал теста при высокой температуре, наоборот, поглощает влагу и переходит в клейстер, избыток воды испаряется. Внутри хлеба (в мякише) температура не поднимается выше 100°, корка же его подвергается более сильному нагреванию (180° и выше), ее крахмал переходит в декстрин и частично карамелизуется—подрумянивается, приобретает своеобразную окраску, запах и вкус.

Требования к муке. Мука должна обладать хорошей водопоглотительной способностью и давать хороший припек хлеба (из 100 частей пшеничной муки желательно получить хлеба: выпеченного в формах не менее 138 частей, выпеченного на поду не менее 133 частей; из ржаной муки—148 частей формового хлеба и 146 частей подового). Выпеченный хлеб должен иметь хорошую пористость и достаточный объем (из 100 *г* муки около 400 *см*³ пшеничного хлеба и ок. 300 *см*³ ржаного). Качество муки следует определять пробной выпечкой хлеба в лаборатории или, еще лучше, в производственных условиях. В СССР на муку пшеничную и ржаную введены общесоюзные стандарты (ОСТ № 5192—5206), в к-рых указаны технические условия и нормы качества для отдельных сортов муки: внешний вид, свежесть, крупнота помола, влажность, зольность, содержание клейковины для пшеничной муки и пр., а также и методы испытания.

Оборудование хлебозаводов. В основном каждый хлебозавод состоит из след. отделений: склад для муки, мукосмесительное и просеивательное отделения, тестомесильное и тестоделочное отделения, пекарный зал, хлебохранилище, или иначе экспедиционный зал и подсобные помещения, подсобные цехи (котельная, ремонтная мастерская и пр.). Склад для муки устраивается в нижнем (подвальном) этаже или в верхнем; в СССР б. ч. под склады отводят нижние этажи. Мука в складах укладывается обычно в штабели повагонно, рядами высотою в 6—8 мешков. Из штабелей мука б. ч. подвозится на ручных тележках к завальной яме, а оттуда ковшевой самотаской подается на просеивательные машины; в качестве последних чаще всего применяют центробежные бураты, обтянутые проволочным ситом. Мешки после опоражнивания передают на мешковыбивательную машину, где выбивают остатки муки. Просеянная через бурат мука поступает на автовесы и затем в тестомесилку, куда из бака предварительно подается теплая вода и задаются дрожжи и соль. Систем тестомесилок известно много, на хлебозаводах СССР б. ч. установлены тестомесилки системы Венара с отъемной дежой (рис. 1), изготовляемые нашими машиностроительными заводами Союзпродмашины. Емкость дежи (котла) этой тестомесилки обычно 600 *л*; в один прием в ней замешивают 220—240 *кг* пшеничной муки или 320 *кг* ржаной, на что требуется ок. 30 мин. Оборот дежи для пшеничного теста, изготовляемого на опаре, составляет ок. 5 час. Для ржаного теста оборот дежи ок. 7 час.

Брожение опары и теста происходит в специальных бродильных камерах, в к-рых можно

поддерживать определенную температуру (30—35° С) и определенную относительную влажность воздуха (80—85%). В какой мере готово тесто, узнают по изменению его объема (к концу брожения оно увеличивается в 2—2½ раза), по появлению характерного запаха и по эластичности. Готовое тесто передается затем на делительную машину. Для опоражнивания дежи на многих заводах применяют специальные опрокидыватели, работающие от мотора и вываливающие тесто из дежи через люк в полу в воронку делительной машины. Спуск теста из одной дежи занимает 6—7 минут. В СССР для ржаного хлеба применяются делительная тестоформовочная машина со шнековой подачей теста, поршневая делительная машина Лютце и аналогичная с ней машина «Юста». Для пшеничного теста применяются многокамерные делительные машины с поршневой подачей теста или с вращательным барабаном (такая машина, известная под названием «Ротади бокс», установлена на Московском хлебозаводе № 4). Все описанные машины делят тесто по объему.

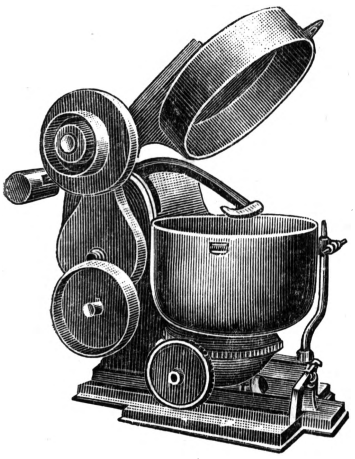


Рис. 1.

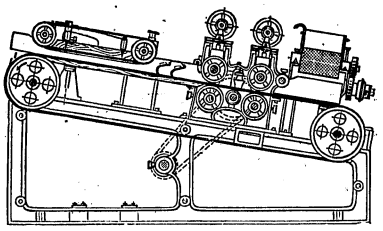


Рис. 2.

После деления и формовки пшеничное тесто передается на закаточную машину, где оно закатывается в цилиндрическую или шарообразную форму. На рис. 2 показана закаточная машина, основными частями которой являются два бесконечных полотна, движущихся друг к другу с разной скоростью; между полотнами движутся куски теста и при движении вперед поворачиваются вокруг своей оси; бывают также конические закаточные машины (округлитель, рис. 3); тесто поступает через воронку и закатывается, продвигаясь между неподвижным жолобом и вращающимся усеченным конусом. Отформованные и закатанные куски теста укладываются в железные формы, предварительно смазанные растительным маслом или подпыленные мукой; формы устанавливаются на тележки и передвигаются на них в расстоечную камеру (пруфер) «на отдых», или, иначе, на «расстойку» теста минут на 15—45, в зависимости от размера кусков, сорта и качества теста. Если тесто выпекается без форм, непосредственно на поду печи, то оно расстаивается на досках или на полотнах. Для хлебозаводов удобны в этом случае конвейерные расстоечные камеры (рис. 4), в к-рых тесто движется по конвейеру на бесконечных полотнах и остается в камере столько времени, сколько требуется для расстойки теста.—После расстойки тесто поступает в печь для выпечки. Температура в печи держится обычно в пределах 235—275°, доходя иногда и до 300° и спускаясь до 180—200°, в зависимости от сорта хлеба и топки. Продолжительность выпечки зависит от сорта хлеба и особенно от его размеров: так напр., пшеничный батон весом в 1 *кг* выпекается 30—40 мин., булка весом в 400 *г*—20—25 мин., ржаной каравай в 2 *кг*—1 ч. 10 мин. Из большого количества типов хлебопекарных печей укажем двухъярусные печи с выдвижными подами; такие печи (рис. 5) имеют большое распространение на хлебозаводах Советского Союза. Каждый отдельный под печи (поды бывают чаще всего в два яруса), состоящий из чугунных плит, можно на колесиках по рельсам выдвинуть из печи, и это облегчает их нагрузку и разгрузку. Обогреваются эти печи трубками Перкинса. Трубки длиною в 5 *м*, с внешним диаметром в 40 *мм* и внутренним в 25 *мм* делаются из стали, они укладываются в каждом ярусе печи по два ряда—один под подом, другой над подом—и нагревают т. о. хлеб и снизу и сверху. Трубки имеют небольшой уклон к топ-

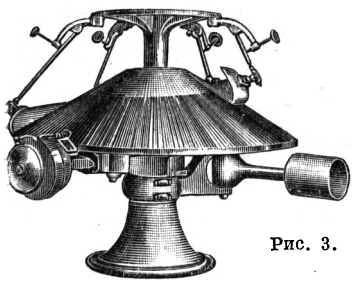


Рис. 3.

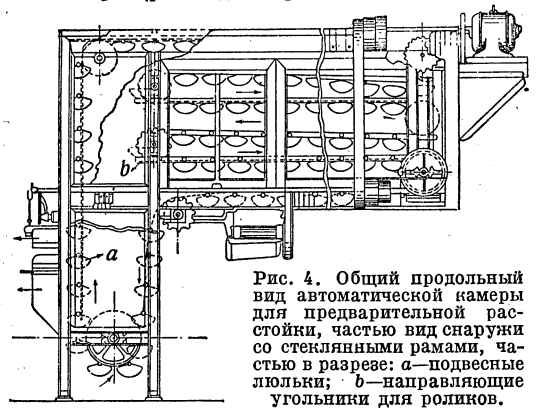
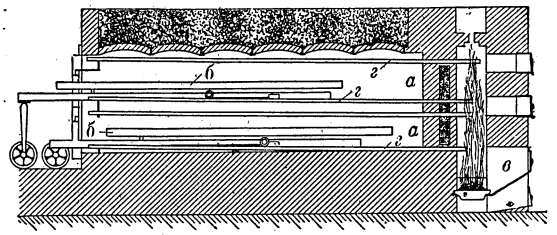


Рис. 4. Общий продольный вид автоматической камеры для предварительной расстойки, частью вид снаружи со стеклянными рамами, частью в разрезе: *а*—подвесные люльки; *b*—направляющие угольники для роликов.



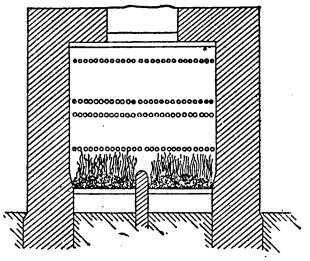


Рис. 5. Печь с трубками Перкинса: *а*—пекарные камеры; *б*—выдвижные поды; *в*—топочная камера; *г*—трубки Перкинса.

ке, к-рая отделена от пекарной камеры глухой стеной. Концы трубок пропущены через стену, выступают в топочную камеру и подвергаются нагреванию пламенем топлива. В трубках на $^1/_3$ их длины налита вода, и оба конца их наглухо заварены. Благодаря такому устройству в них вследствие образования пара развивается давление, и температура кипения воды повышается в зависимости от давления. Обычно в трубках температура пара доводится до 300—310°, что соответствует давлению около 90—100 атмосфер.

Для крупных предприятий устраиваются непрерывно действующие автоматические печи, из к-рых пользуются известностью печи с ленточным тоннельным подом и печи с подвесными люльками-подами. В печах первого типа под устроен в виде непрерывной ленты, составленной из отдельных металлических досок, прикрепленных к двум цепям, которые и несут эту ленту-под через всю пекарную камеру от одного конца ее (загрузочного) до другого (разгрузочного), оставляя хлебы в камере столько времени, сколько это требуется для выпечки. Эти печи занимают много места и в этом отношении уступают печам люлечного типа. На рис. 6 изображена печь-автомат люлечного типа герм. фирмы Вернер и Пфлейдерер.

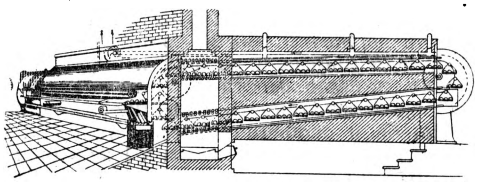


Рис. 6. Автоматическая печь системы Вернер и Пфлейдерер.

В ней к пластинчатым цепям прикреплены люльки-подики (их всего штук 20—40), к-рые и движутся вместе с цепью вначале вдоль верхней пекарной камеры от переднего конца печи к заднему, затем переходят через блок (звездочку), опускаются в нижнюю камеру и идут в обратном направлении. Следовательно загрузка сырого теста и выгрузка готового хлеба производятся с одной и той же стороны автоматическим способом. Эти печи длиной от 5 до 9,5 *м* особенно удобны для выпечки мелких хлебцев весом до 300 *г*; обогреваются они трубками Неркинса; продолжительность выпечки около 30 мин.

После выпечки хлеб подвергается остыванию или в специальных кюлерах (охладителях) или чаще просто укладывается для охлаждения на передвижные этажерки или неподвижные стеллажи экспедиционного зала. По ОСТ хлеб не должен поступать в продажу ранее 4 часов после выемки из печи. На печеный хлеб установлены общесоюзные стандарты (ОСТ № 5107, 5109).

Лит.: Ильинский Н. и Капырин Д., Опыт исследования хлебопекарного производства, М.—Л., 1931; Стоцик Л. И., Хлебопекарные машины, М.—Л., 1932; «Советское мукомолье и хлебопечение», М., 1932, № 2 и 7; Михеев А., Автоматизация хлебопечения, Одесса, 1931; Кооперативное хлебопечение, под ред. З. С. Болотина, изд. Центросоюза, М., 1930; Форнет А., Теория практического хлебопечения и мукомолья, М.—Л., 1930; Neumann M. P., Brotgetreide u. Brot, B., 1923; Jago W., The Technology of Breadmaking, Liverpool, 1924; Zimmerman A., Die Bäckereimaschinen und Backöfen, Wilhelmshaven, 1929. *В. Смирнов.*

ХЛЕБОФУРАЖНЫЙ БАЛАНС, см. *Баланс хлебофуражный.*

ХЛЕСТАКОВ, герой комедии Н. В. Гоголя «Ревизор» (1836), проезжий мелкий чиновник, враль и проходимец, принятый властями провинциального города за ревизора, путешествующего инкогнито. Комизм образа Х. основан на несоответствии между его личным ничтожеством и важностью роли, к-рую ему без труда удается играть перед ослепленными страхом чиновниками. Образ Х. исторически оправдан условиями феодально-бюрократической эпохи Николая I. «Сила всеобщего страха создала из него замечательное комическое лицо» (Гоголь). Слово «хлестаковщина» сделалось нарицательным для обозначения хвастливости, лживости, приспособленчества, очковтирательства, уменья спекулировать на трусости чиновников и обывателей. Ленин называл «хлестаковской» меньшевистскую «Новую искру».

Лит.: Нусинов И., Вековые образы, «Лит. энциклопедия», т. II, М., 1929; Белинский В., Горе от ума (1840), Собр. соч., 2 издание, изд. М. О. Вольф, СПБ—М., б. г.

ХЛОАЗМЫ (от греч. chloadso—имею желто-зеленый цвет), больших размеров (в отличие от веснушек) грязнобурого («печеночного») цвета пятна (обычно на коже лица, тыле рук, по средней линии живота), наблюдаемые при беременности, а также при болезнях матки, почек, надпочечников. Х. появляются вследствие отложения пигмента при нарушении функций эндокринной и вегетативной нервной системы. Хлоазмы вызываются также ярким солнцем, некоторыми лекарствами и другими причинами. Лечение—устранение основной причины; местно применяются ртутные и салициловые мази.

ХЛОАНТИТ, или белый никелевый колчедан, минерал—Х. ($NiAs_2$), кристаллизуется в кубической сингонии. Цвет оловянно-белый до стально-серого; уд. в. 6,4—6,6; твердость 5—6; обычно содержит также примесь $FeAs_2$. Встречается в рудных жилах вместе с другими—Co, Ni и Ag—содержащими минералами.

ХЛОДВИГ (Chlodovech; р. ок. 466, ум. в 511), король (с 482) *салических франков* (см.), основатель *Франкского государства* (см.). В 486—487 завоевал территорию римского наместничества Сиагрия в Галлии, присоединил Арморику, покорил значительную часть Алемании. Принял в 496 католичество, чем обеспечил себе поддержку католического духовенства в арианских королевствах бургундов (см. *Бургундия*) и *вестготов* (см.). В 500—502 вел войну с бургундами. В 507—508 завоевал королевство вестготов до Гаронны. В 507—511 Х. истребил остальных королей франков и объединил под своей властью все франкские племена.

ХЛОПИН, Григорий Витальевич (1863—1929), выдающийся гигиенист. По окончании физ.-мат. фак-та в СПБ был выслан за политич. деятельность. Окончил мед. фак-т в Москве (1893) и работал у Эрисмана. В 1896—1903 проф. гигиены в Юрьеве, затем в Ленинграде (1904—29 в Медицинском ин-те и 1918—29 в Военно-медицинской академии). Основные работы Х. относятся к методике экспериментально-гигиенического исследования, к жилищной, пищевой, школьной, профессиональной гигиене, к военно-санитарному делу и т. д. Он полагал, что задача гигиены «сделать развитие человека более совершенным, упадок менее быстрым, жизнь более сильной и смерть более отдаленной» и что «общественный или социальный элемент пронизывает эту науку от корней до мельчайших ее разветвлений». Общественник и организатор, Хлопин умел сплотить вокруг себя

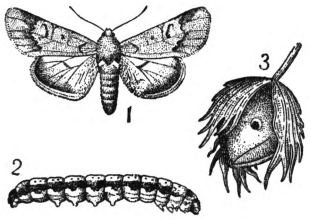
молодые научные силы (ряд его учеников занимает кафедры в высших школах Союза). Отмечая интенсивную научно-практическую деятельность Хлопина после революции, Совнарком в 1927 присвоил ему звание заслуженного деятеля науки.

Гл. труды Х.: Основы гигиены, т. I—II, М.—П., 1921—23; Курс общей гигиены, 2 изд., М.—Л., 1930; Методы санитарных исследований, 4 изд., Л., 1930; Военно-санитарные основы противогазового дела, Л., 1926; Материалы по оздоровлению России, СПБ, 1911; Казенные заводы и рудники Урала в санитарно-врачебном отношении, П., 1916, и мн. др.

Лит.: Профессор Г. В. Хлопин (Некролог), «Гигиена и эпидемиология», М., 1929, № 7. *Л. С.*

ХЛОПИЦКИЙ (Chłopicki), Иосиф (1772—1854), видный польский политический и военный деятель. Поступив в польскую армию в 1787, Х. после падения Речи Посполитой эмигрировал в Италию, служил в польских легионах и участвовал в походах французской армии в Италии, Пруссии и Испании. После битвы под Сарагоссой назначен командиром бригады. Во время наполеоновского похода 1812 в Россию был ранен и отступил вместе с остатками французской армии. В связи с решением Александра I организовать польскую армию (1814—15) Х. вернулся в Польшу и был назначен командиром дивизии. Во время восстания 1830, опираясь на антиреволюционные элементы консервативного польского дворянства и военщины, Х. принял диктатуру (5/XII 1830—23/I 1831) с целью защиты существующего порядка и для предупреждения революционной войны с царской Россией. Потерпев неудачу в переговорах с Николаем I и разойдясь с большинством сейма, Х. оставил пост диктатора и отправился на фронт и в Гроховском сражении был ранен. После поражения поселился в Кракове и отошел от политической деятельности.

ХЛОПКОВАЯ СОВКА, Chloridea obsoleta (Heliothis armigera), ночная бабочка из сем. ночниц, вредитель хлопчатника, табака, клещевины, гороха, кукурузы, конопли, томата, хлебных злаков. Распространена в жарком поясе всего света, в Южной и частью в Средней Европе, на юге Европ. части Союза и в Туркестане. Передние крылья светло-буровато-желтые, с сероватым наружным полем и почковидным пятном посредине. В размахе крыльев 30—40 *мм*. Задние крылья беловатые. Гусеница красно-бурая, с черными точками, с тремя зеленовато-серыми продольными спинными полосами и красно-желтой полосой над дыхальцами; длиной до 5 *см*. Особенно существенный вред Х. с. наносит кукурузе и хлебным злакам, выедая зерна, и хлопчатнику, выедая его коробочки. Меры борьбы: опрыскивание *инсектицидами* (см.) и ручной сбор гусениц.



1—бабочка; 2—гусеница; 3—коробочка хлопчатника, поврежденная гусеницей Х. с.

Лит.: Родионов З. С., Вредители хлопчатника, М.—Л., 1930; Сиязов М. М., Вредители хлопчатника, Тифлис, 1930.

ХЛОПКОВОЕ МАСЛО, жирное масло, получаемое из семян хлопчатника. Семена содержат 22—23% масла. При его добывании семена хлопчатника очищают от остатков волокон и пушка (линтрование), снимают шелуху и подвергают измельчению; полученная «масленка» для выделения масла прессуется на гидравлическом прессе. Сырое масло — темнобурого цвета, горьковатого вкуса. Оно очищается обработкой раствором едкого натра. Осадок, полученный при этой очистке (сопсток), идет на мыло. Очищенное Х. м. представляет пищевой жир приятного вкуса, желтого цвета. Уд. вес 0,922—0,930 (при 15°), темп. застывания от +5° до +6°, число омыления 191—196,5, иодное число 106—108,7; масло полувысыхающее. При охлаждении из него выделяется часть твердых глицеридов (стеарин, пальметин), а после отделения осадка получается т. н. зимнее Х. м. с более низкой темп. застывания от +4° до +5° (процесс демаргаринизации); отделенный осадок—«хлопковый стеарин»—идет на приготовление искусственного пищевого масла. Х. м. идет в пищу, в консервное производство, для гидрогенизации, маргарина, мыловарения. Хлопковый жмых служит кормом для скота. Производство Х. м. в СССР ведется гл. обр. в Средней Азии.

Основными центрами производства Х. м. являются кроме СССР: США, Индия, Китай и Египет, страны, играющие крупнейшую роль в хлопководстве. При мировом сборе хлопковых семян в 103 млн. *кв* (1932) сбор хлопковых семян в США составляет 52 млн. *кв*, в Индии—19 млн., Китае—11 млн. и Египте—4,5 млн. *кв*. В докризисном мировом товарообороте жиров, определяемом в 8—9 млн. *т*, из к-рых 6—7 млн. *т* составляют растительные жиры и до 2 млн. *т*—животные жиры, Х. м. среди растительных жиров занимает первое место—1,8 млн. *т*. Крупнейшим поставщиком Х. м. являются США, затем следуют Индия и Китай. Крупнейшие импортеры Х. м.—Англия и Германия. Последний мировой кризис (1929—1934), резко сокративший посевы хлопчатника, отразился и на производстве и на торговле хлопковым маслом. *Ф. Деревитинов.*

ХЛОПКОВЫЙ КОМИТЕТ ГЛАВНЫЙ (ГХК), учрежден постановлением СТО от 12/IX 1921 за подписью В. И. Ленина как центральный орган при президиуме Высшего совета народного хозяйства. ГХК заменил собой хлопковый подотдел хлопчатобумажного отдела Главтекстиля. Основные задачи ГХК и его местных филиалов (хлопковые комитеты) были формулированы двумя постановлениями: СНК РСФСР от 24/XII 1920 и постановлением СТО от 23/VIII 1922: «в целях восстановления и развития хлопководства и хлопкоочистительной промышленности и постановки этого дела на началах хозяйственного расчета, учреждается при ВСНХ ГХК». ГХК сыграл огромнейшую роль в народном х-ве СССР, явившись, особенно в течение восстановительного периода, и организатором хлопкового дела и заготовителем хлопка. Достаточно сказать, что первая производственная восстановительная программа ГХК (январь 1922) составляла всего лишь 259 тыс. *га* посевов хлопчатника по СССР, в т. ч. 229,5 тыс. *га* по б. Туркестану и 29,5 тыс. *га* по Закавказью, а производственная программа ГХК 1930 (сбор урожая от посева) была осуществлена на уборочной площади в 1.541 тыс. *га* по СССР, т. е. почти в 6 раз большей. По директиве ЦК ВКП(б) от 18/VII 1929 ГХК был переведен из Москвы в Ташкент «в интересах приближения ГХК к основным хлопководческим районам, усиления его оперативной деятельности и наиболее тесной увязки всей его работы с работой национальных республикан-

ских правительств и местных организаций». В марте 1931 Главный хлопковый комитет и его филиалы были расформированы и заменены (решением НКЗ СССР) республиканскими хлопковыми объединениями. *А. Ананьев.*

ХЛОПЛЯНКИН, Иван Иванович (род. 1890), коммунист, из семьи рабочего-железнодорожника. К революционному движению примкнул с 1912, работал в московских профсоюзах. В партию большевиков вступил в марте 1917. С этого времени работает в районных и Московском советах и на Украине—гл. обр. по продовольственному делу: член Моск. продовольственной управы, член коллегии НКПрода Украины. С 1923 на ответственной советской работе: зам. наркома внудел РСФСР, управделами СТО, член коллегии НКТорга, зам. пред. Моссовета, зам. пред. Центросоюза. С 1933 член коллегии НКПС. С 1923 член ВЦИК.

ХЛОПЛЯНКИН, Михаил Иванович (р. 1892), из семьи рабочего-железнодорожника, коммунист с 1914. По окончании реального училища учился в Моск. коммерческом ин-те на экономическом отделении. До 1917 вел подпольную работу среди московского студенчества и портных. После Октября работал в Моск. обл. комиссариате труда и в Наркомтруде. С апреля 1919 по февраль 1921 Х.—в Красной армии на различных командных постах; в 1921 — нач. трудовых частей Республики; в 1921—23—член коллегии Наркомтруда; в 1923—член правления Госбанка; в 1923—25—член коллегии Наркомвнешторга; с 1925 по 1926—торгпред в Англии; в 1927—28—пред. правления Экспортхлеба; в 1928—30—пред. Нижневолжского крайисполкома и с 1930—зам. наркома снабжения. Хлоплянкин—член ВЦИК 14-го созыва, член ЦИК Союза, на XII Съезде избран кандидатом в члены ЦК ВКП(б); на XVII Съезде Х. избран членом Центральной ревизионной комиссии ЦК ВКП(б).

ХЛОПОК. Содержание:

I. Ботаническое описание хлопчатника 735
II. Мировое хлопководство и торговля Х. 740
История развития Х. — Географическое размещение. — Динамика развития и кризис. — Хлопковый рынок и торговля Х.
III. Хлопководство в дореволюционной России 745
IV. Социалистическая реконструкция хлопководства СССР 747
V. Культура хлопчатника 752
VI. Хлопковое волокно как сырье текстильной промышленности 761

I. Ботаническое описание хлопчатника.

Хлопчатник—важнейшее культурное растение, дающее своими волосками на семенах основное растительное сырье для текстильной пром-сти. Род Х., Gossypium, относится к семейству мальвовых и содержит св. 40 видов. Из них наиболее распространены в культуре и имеют наибольшее производственное значение Gossypium hirsutum (американский Х., упланд) и G. barbadense (египетский Х., си-айланд); менее распространены: G. arboreum и G. Nanking (индо-китайские гузы), G. herbaceum (африканская гуза), G. peruvianum (перувианский Х.) и некоторые др. В Советском Союзе основной хлопковой базой являются республики Ср. Азии и Казакстан, второй базой—Закавказье; значительные площади заняты культурой Х. и в «новых районах»—Сев. Кавказе и Украине.

Дикие виды Х. встречаются в тропических областях Америки, Азии и Африки. Азиатские и африканские виды Х. значительно отличаются от американских. Существенным отличительным признаком этих двух групп является число *хромозом* (см.) в их клетках. Первые имеют 26 хромозом, вторые—52 хромозомы (исключение до сих пор установлено для одного вида—G. Davidsonii—обитателя Америки, имеющего 26 хромозом). Отличия двух групп Х. говорят о том, что они давно дифференцировались и прошли свои длительные пути эволюции. К 52-хромозомным (новосветским) Х. относятся: G. hirsutum, G. barbadense, G. peruvianum и др., к 26-хромозомным (старосветским)—G. herbaceum, G. arboreum, G. Nanking и др.

G. hirsutum (упланд).

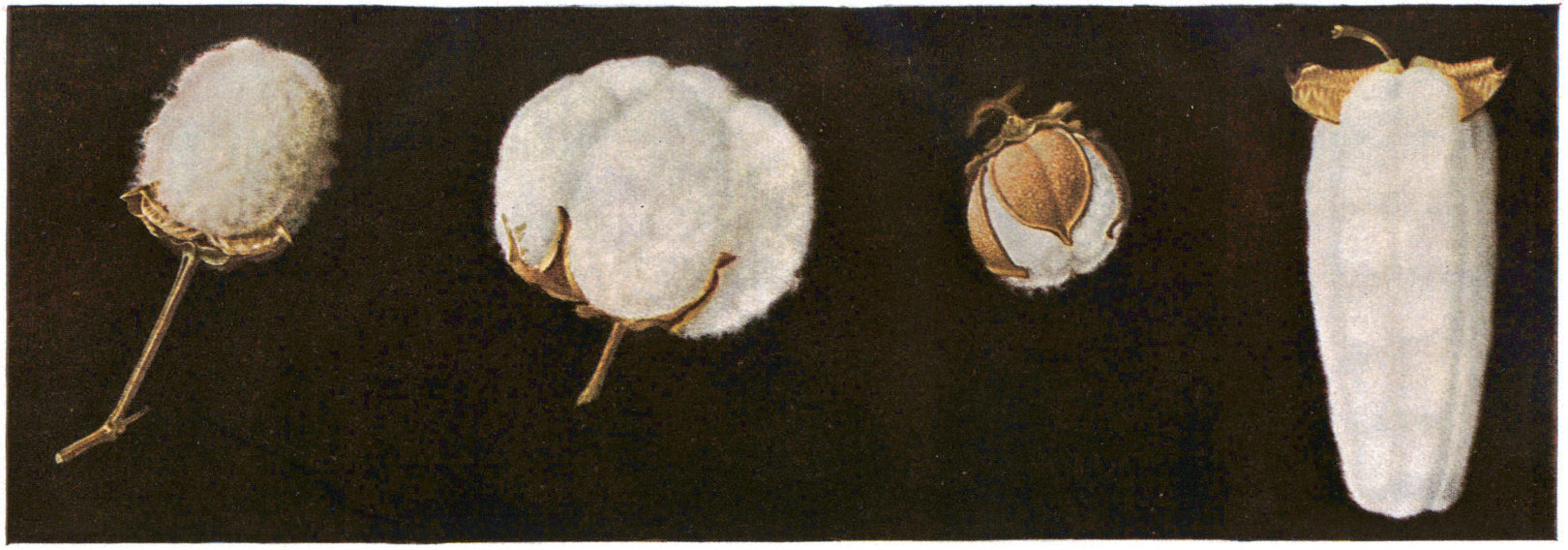
Хлопок—многолетнее, деревянистое растение, новозделывается он почти повсеместно в качестве однолетней культуры, что позволяет расширить границы его распространения.

Ветвление Х. двоякое: на его кусте, как правило, сначала развиваются моноподиальные побеги, а затем симподиальные (см. *Ветвление*). На симподиальных ветвях развивается основная масса коробочек. Различные виды и сорта Х. характеризуются различной высотой заложения симподиев. У большинства культурных сортов они закладываются на 4—7-м узле. Чем ниже закладываются

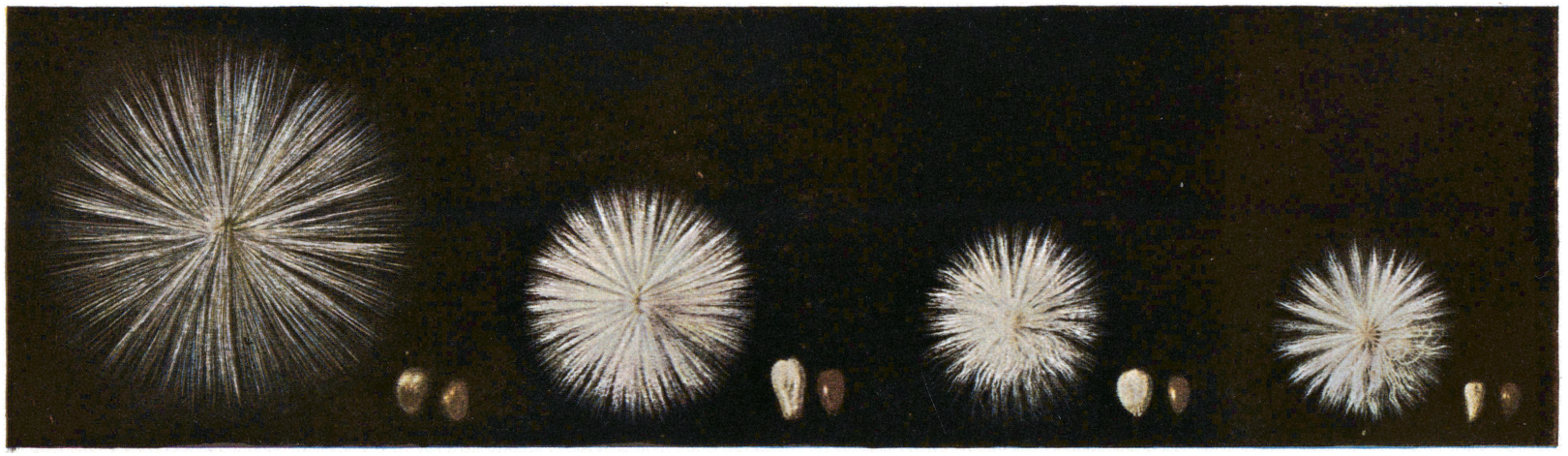
Лучший куст си-айланда.

симподии, тем сорт обычно бывает более скороспелым.—Лист Х. лопастный, большинство листьев на кусте имеет трех-, пятилопастную пластинку, у африканских гуз—до семи лопастей.

Цветы и коробочки хлопчатника (2/3 натуральн величины). Gossypium barbadense: 1 — цветок, 2 — коробочка. Gos hirsutum: 3—цветок 4 — коробочка, 5 — разрез цветка. Gos. herbaceum: 6 — цветок, 7 — коробочка. Gos. arboreum: 8—коробочка.



1 4 7 10



2 3 5 6 8 9 11 12

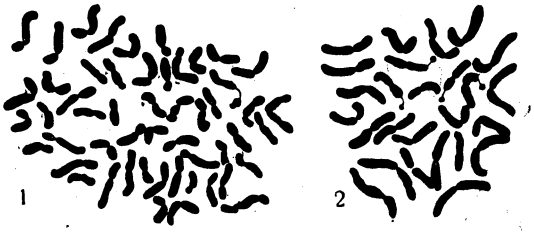
Созревшие коробочки, летучки (расправленные) и семена хлопчатника (около 2/3 натуральн. величины) 1, 2, 3 — Gossypium barbadense; 4, 5, 6 — Gos hirsutum: 7, 8 9 — Gos. herbaceum; 10, 11, 12 — Gos. arboreum var. assamica.

Различные виды хлопка имеют различные очертания лопастей листа. В цветах хлопка чашечка состоит из пяти сросшихся чашелистиков и опоясывает основание венчика. Под чашечкой находится крупная трехлистная так наз. наружная чашечка или подчашечка, остающаяся и при плодах; морфологич. значение ее различными морфологами истолковывается различно. Венчик—из 5 крупных лепестков, окрашенных в разнообразные цвета: у упландов преимущественно в кремовый, у египетских—в желтый; у последних на внутренней стороне листа—красное пятно; наибольшее разнообразие окраски лепестков — белые, красные, желтые и др. — встречается у индо-китайских хлопков. Многочисленные тычинки срослись своими нитями и образуют колонку вокруг столбика. Пестик состоит из 3—5-гнездной завязи, длинного столбика и 3—5-лопастного вытянутого рыльца. В каждом гнезде завязи находится по 8—12 обратных (анатропных) семяпочек, развивающихся по краям плодолистиков.

G. herbaceum (африканский).

Плод Х.—коробочка, открывающаяся 3—5 створками; у египетских Х. большей частью 3 створки, у упландов и гуз большей частью 4—5 створок. Упланды и египетские Х. имеют хорошо раскрывающиеся коробочки, гузы же—мало раскрывающиеся или даже вовсе не раскрывающиеся. — Семена Х. имеют прочную кожуру из двух сросшихся покровов семяпочки. Зародыши с двумя крупными, сильно складчатыми (в семени) семядолями. Из семян Х. добывается хлопковое масло, находящееся в качестве запасного питательного вещества в клетках семядолей. Поверхность кожуры семени покрыта длинными волосками («волокном») и более короткими—подпушком; некоторые сорта Х. не имеют подпушка—в практике их называют «голосемянными». Длина волосков у различных видов и сортов различна. Наиболее длинноволосыми являются египетские Х. — до 50 *мм* (обычно 35—40 *мм*), затем идут упланды—до 40 *мм* (у наиболее распространенных промышленных сортов—27—35 *мм*), гузы—до 35 *мм* (афганская гуза; у наиболее же распространенных—18—25 *мм*); большинство диких видов имеет длину волосков всего лишь в несколько *мм*. Лучшие ткани вырабатываются из Х., имеющих длинное, тонкое и шелковистое волокно. Семена Х. вместе с волосками называют «сырцом», снятые волоски—«волокном». Волокно по отношению к весу сырца составляет 30—40% для упланда и гуз, для египетских—ниже; этот процент называют «выходом волокна». Волосок (волокно) представляет собой сильно вытянувшуюся клетку эпидермиса семяпочки. Развитие волосков начинается в день цветения. Рост в длину продолжается около 20 дней; далее идет утолщение стенки волоска путем отложения слоев целлюлозы.

G. arboreum (индийский).

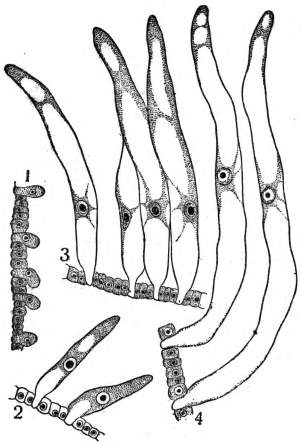


1—хромозомы (52) новосветского хлопчатника, G. hirsutum, сорт навроцкий; 2—хромозомы (26) старосветского хлопчатника, G. herbaceum, сорт бухарская гуза.

1—симподиальная ветвь египетского хлопчатника, сорт сакеляридис; 2—укороченный тип (предельный) симподиальной ветви хлопчатника упланд «Баккара».

Основные этапы развития Х. таковы: при благоприятных условиях температуры (не ниже 15°) и влажности семя прорастает через 3—4 дня после посева. Первый лист на проростке появляется через 10—12 дней после посева. Первые бутоны на симподиях появляются у скороспелых форм на 45—50-й день, у среднеспелых—на 50—55-й день, у позднеспелых—на 55—60-й день. Цветение от бутонизации соответственно отделено 15—20, 20—25 и 25—30 днями. Каждый цветок остается раскрытым один день, в это время и происходит опыление. Х.—

самоопыляющееся растение, но в то же время, при совместной культуре нескольких сортов, наблюдается высокий процент перекрестного опыления благодаря заносу чужой пыльцы насекомыми, посещающими цветы для сбора нектара, выделяемого нектарниками. Оплодотворение происходит через 18—20 часов после опыления. Созревание плодов (от цветения до раскрытия коробочки) протекает в течение 40—55 дней в зависимости от степени скороспелости сорта. Таким образом цикл развития Х. от посева до созревания первых коробочек продолжается от 100 до 150 дней, у скороспелых упландов и гуз—ок. 100 дней, у среднеспелых упландов—около 115—120 дней, позднеспелых упландов и египетских—ок. 140—150 дней. Х. характеризуется растянутым периодом времени плодоношения. Цветение, начинающееся в Средней Азии в конце июня—начале июля, продолжается до морозов; мороз убивает растение вместе с бутонами, цветами и находящимися на разных этапах развития коробочками.



Развитие волосков («волокна») на семени хлопчатника: 1—в день цветения, 2—в первые сутки развития, 3—во вторые сутки, 4—в третьи сутки.

Лит.: Todaro A., Relazione sulla cultura dei cotoni in Italia seguita da una monografia del genere Gossypium, Roma—Palermo, 1877—78; его же, Prodromus monographiae generis Gossypii, Palermo, 1878; Watt G., The Wild and Cultivated Cotton Plants of the World, L., 1907; Boone R. C. P., Le cotonnier, 2 vls, P., 1929; Зайцев Г. С., К классификации рода Gossypium L., «Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции», Ленинград, 1927—28, т. XVIII, вып. 1; Генетика, селекция и семеноводство хлопчатника (учебник), Сельхозгиз, Москва—Ленинград, 1933.

П. Баранов.

До 70-х гг. прошлого столетия в Ср. Азии и Закавказьи возделывался исключительно азиатский Х. (G. herbaceum). После колонизации русским царизмом Ср. Азии азиатские хлопчатники начали вытесняться американскими сортами (G. hirsutum), а с 1884 гуза быстро начала уступать упландам. К девятисотым годам поля Средней Азии в основном засеивались сортами, импортированными из США.

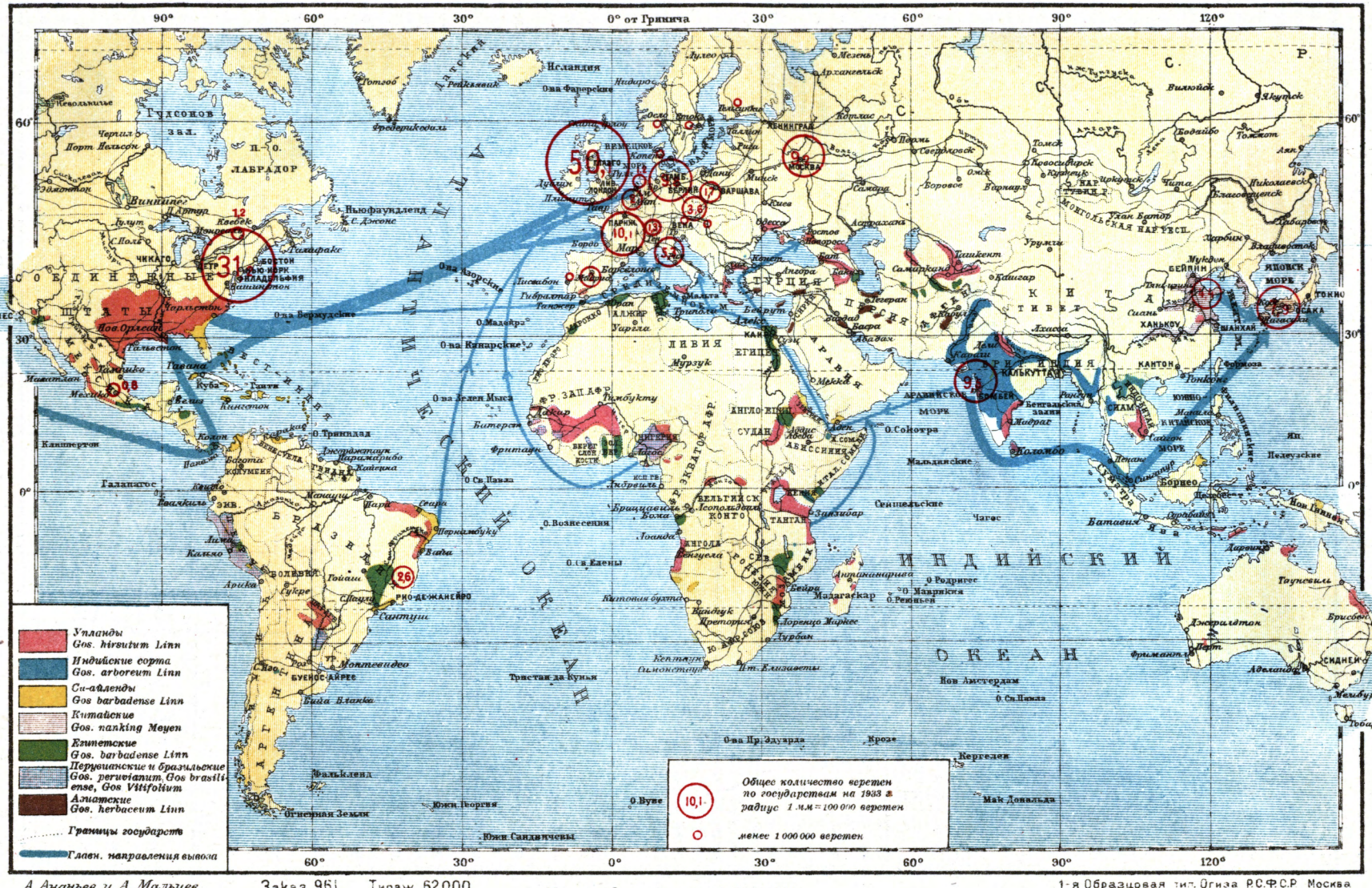
Сортоводно-семеноводческая работа с Х. совершенно не проводилась в России вплоть до 1910. Поэтому сорта, завозившиеся из Америки, быстро вырождались. Этим популяциям присваивалось название районов их возделывания и заводов, очищавших сырец, а именно: Ташкентская заводская смесь, Самаркандская заводская смесь и т. д. Лишь в период 1913—15 агрономом Е. Л. Навроцким были выведены средне-поздние сорта—«Навроцкий», «Триумф Навроцкий». Сорта № 508—«Батыр», близкий к «Навроцкому», более скороспелые № 169—«Дехкан» и № 182—«Ак-Джура» выведены Голодностепской опытной станцией. Однако перечисленный ассортимент был размножен и передан в промышленное использование уже после Октябрьской революции, когда и были отселектированы новые сорта—скороспелый № 1306—«Шредер», длинноволосые—№ 1838 и № 2034 и др. Весь этот набор селекционных сортов затем почти целиком вытеснил заводские смеси. В новые хлопковые районы из Средней Азии переброшены семена наиболее скороспелых сортов. Несмотря на начатую с 1923 семеноводческую работу сортовая чистота селекционного ассортимента хлопка достигала не более 50—60%, что было обусловлено вредительскими теориями о невозможности культивирования египетских сортов в старых районах и американских сортов в новых районах и другими подобными установками; кроме того на практике проводилась вредительская работа по засорению семенного материала. Лишь к 1933 по основным промышленным сортам чистоту семян удалось повысить до 80—95%. Упоминавшийся выше набор сортов в качественном и количественном отношении не мог удовлетворить запросы текстильных организаций. К 1932 были выделены и переданы в размножение новые селекционные сорта американского и египетского Х., к-рые по комплексу хозяйственно ценных признаков оставили далеко позади старые промышленные сорта: упланды—№ 8517—«Колхозник», № 36 М 2, № 8196, № 20419—«Ким», № 13638 и др.; «египтяне»—№ 4206, № 4202, № 5289, № 43, № 23 и др. *А. Мальцев, Я. Нагибин.*

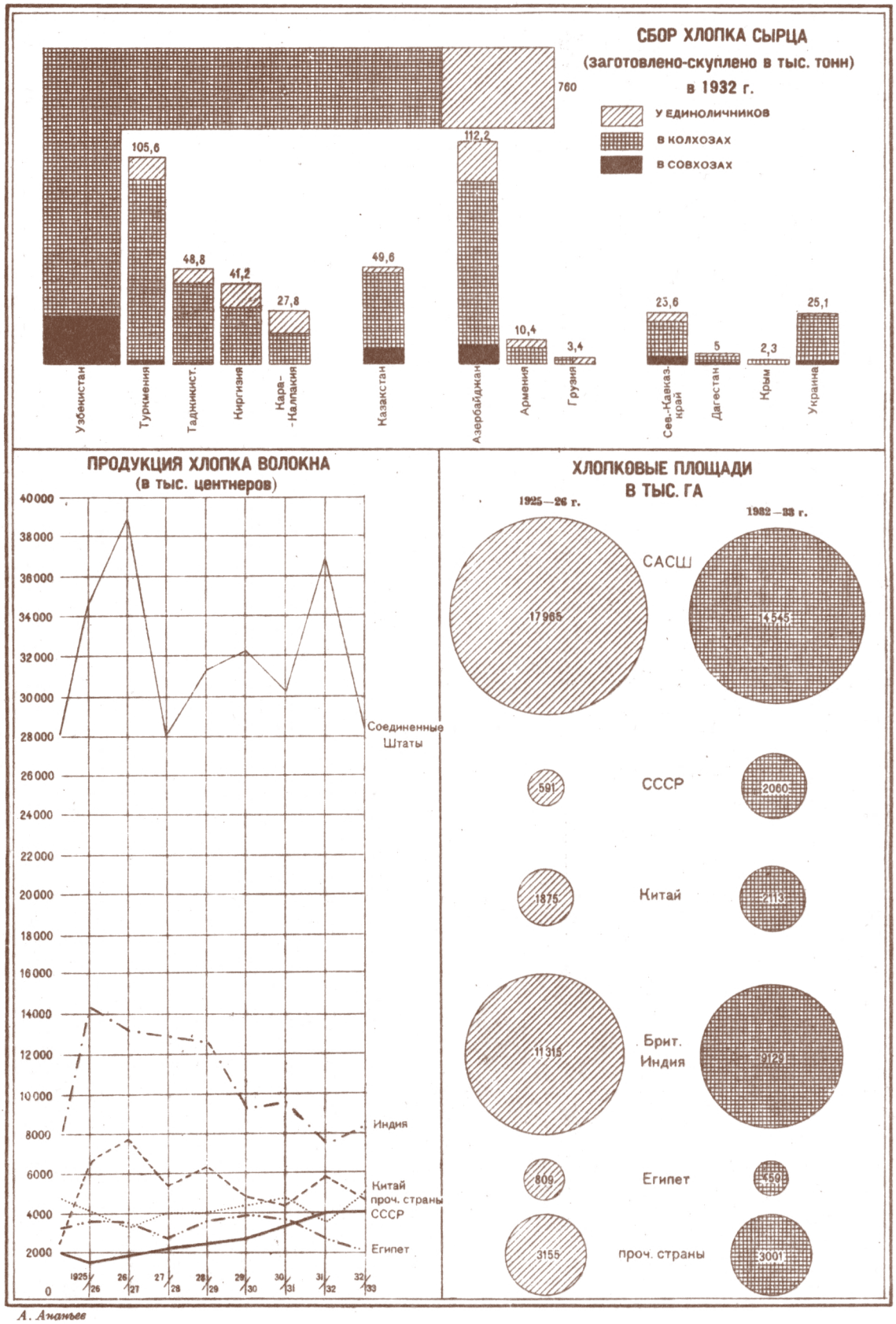
II. Мировое хлопководство и торговля Х.

История развития Х. Возделывание Х. получило начало в Индии и повидимому в Китае за много веков до хр. э., внедрившись впервые в Европе (в Греции) ко 2 в. хр. э. Древнейшими странами, возделывавшими Х., были: Перу и Мексика, Индия, Китай, затем Персия, Египет. В Зап. Европу Х. был завезен арабами еще в 10 в., а в период крестовых походов Х. попадает в Венецию и на Балканы (10—11 вв.). Зачатки промышленной переработки Х. возникают в 13 веке в Венеции; в 1534 Х. появляется в Руане, в 1580—в Лионе и примерно в это же время—в Англии и Нидерландах. Хлопковое волокно получило промышленное использование еще при самой примитивной ручной его первичной обработке. Изобретение механического пильного джина в 1793 американцем Эли Уитни сильно способствовало бурному развитию хлопководства и хлопчатобумажной промышленности. В Соединенных Штатах Америки промышленное развитие Х. началось со второй половины 18 века; в Египте—в 20-х годах и в Средней Азии—с 80—90-х годов прошлого столетия.

Сильный толчок развитию хлопковой промышленности дало изобретение прядильных машин (мюля, а затем кольцепрядильного ватера) и механического ткацкого станка. Влияние этих факторов сказалось на удешевлении продукции Х. и резком возрастании спроса на него. В 90-х годах 18 века производство Х. в США составляло около 700 *т*. В течение двух ближайших лет после механизации первичной обработки оно возрастает до 3.800 *т*; к 1800—достигает 16.000 *т*; 1825 — 121.000; 1850 — 485.000; 1875—1.000.000; 1900—2.300.000 и в рекордном для США 1926—3.950.000 *т*. Волокно хлопка в текстильной промышленности становится основным видом текстильного сырья. Накануне изобретения джина на долю Х. падало 8% от общего количества всех видов текстильного сырья; на долю льна—28% и на долю шерстей—22%, а спустя 100 лет (в 90-х гг. 19 века) удельный вес потребления хлопка воз-

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ СОРТОВ ХЛОПЧАТНИКА


Упланды
Gos. hirsutum Linn
Индийские сорта
Gos. arboreum Linn
Си-айленды
Gos barbadense Linn
Китайские
Gos. nanking Meyen
Египетские
Gos. barbadense Linn
Перуанские и бразильские
Gos. peruvianum, Gos brasiliense, Gos Vitifolium
Азиатские
Gos. herbaceum Linn
Границы государств
Главн. направления вывоза
Общее количество веретен по государствам на 1933 г. радиус 1 м.м = 100 000 веретен
менее 1 000 000 веретен
ИНДИЙСКИЙ ОКЕАН
СОЕДИНЕННЫЕ ШТАТЫ
ЛАБРАДОР
ЛОС-АНЖЕЛЕС
ЧИКАГО
БОСТОН
НЬЮ-ЙОРК
ФИЛАДЕЛЬФИЯ
ВАШИНГТОН
Гавана
Куба
Ньюфаундленд
Исландия
Гренландия
Гудсонов зал.
Острова Фарерские
Острова Бермудские
Острова Азорские
Острова Канарские
Острова Зеленого Мыса
Острова Св. Павла
Острова Вознесения
Острова Св. Елены
Острова Тристан-да-Кунья
Острова Пр. Эдуарда
Острова Кергелен
Острова Крозе
Острова Мак Дональда
Острова Кокосовые
Острова Маврикия
Острова Рюнион
Острова Сейшельские
Острова Мальдивские
Острова Лаккадивские
Острова Андаманские
Острова Пелаусские
Острова Борнео
Острова Формоза
Острова Гонконг
Острова Новая Гвинея
Острова Новая Зеландия
Острова Новая Каледония
Острова Новые Гебриды
Острова Новая Шотландия
Острова Новая Ирландия
Острова Новая Британия
Острова Новая Голландия
Острова Новая Каледония
Острова Новая Гвинея
Острова Новая Зеландия


СБОР ХЛОПКА СЫРЦА
(заготовлено-скуплено в тыс. тонн)
в 1932 г.
У ЕДИНОЛИЧНИКОВ
В КОЛХОЗАХ
В СОВХОЗАХ
760
105,6
48,8
41,2
27,8
49,6
112,2
10,4
3,4
23,6
5
2,3
25,1
Узбекистан
Туркмения
Таджикист.
Киргизия
Кара-Калпакия
Казакстан
Азербайджан
Армения
Грузия
Сев.-Кавказ. край
Дагестан
Крым
Украина
ПРОДУКЦИЯ ХЛОПКА ВОЛОКНА
(в тыс. центнеров)
40000
38000
36000
34000
32000
30000
28000
26000
24000
22000
20000
18000
16000
14000
12000
10000
8000
6000
4000
2000
0
1925/26
26/27
27/28
28/29
29/30
30/31
31/32
32/33
Соединенные Штаты
Индия
Китай
проч. страны
СССР
Египет
ХЛОПКОВЫЕ ПЛОЩАДИ
В ТЫС. ГА
1925—26 г.
1932—33 г.
САСШ
17985
14545
СССР
591
2060
Китай
1875
2113
Брит. Индия
11315
9120
Египет
809
559
проч. страны
3155
3001

А. Ананьев

растает до 56% за счет главным образом снижения удельного веса шерсти и льна.

Географическое размещение. Благоприятные природные условия для с. х-ва и достаточное количество земель в решающих для культуры Х. странах (США, Египет, Индия) послужили естественной основой для преимущественного развития в них Х. Площади Х. сосредоточены в умеренном и субтропическом поясах, хотя по происхождению Х. является культурой тропических стран. Границы хлопка достигают 47° с. ш. (новые хлопковые районы СССР) и 35° ю. ш. (Австралия). Главные массивы Х. находятся: в США (между 26—38° с. ш.), Индии (8—35° с. ш.), Китае (30—38° с. ш.), СССР (36—47° с. ш.) и Египте (22—31,5° с. ш.). Меньший удельный вес имеют Бразилия, Уганда, Мексика, Корея и Перу. Насчитывается 83 страны, производящие огромнейшее количество сортов Х. (до 400 лишь в США). Однако численность промышленных сортов во много раз меньше. Напр. Ливерпульская хлопковая ассоциация ведет расценку по 46 различным сортам. Географическое размещение мирового хлопководства представляется прилагаемой диаграммой (см. диаграммы).

В вост. штатах США количество выпадающих осадков (800—1.200 *мм* в год) и распределение их в период вегетации вполне обеспечивают нормальное развитие Х. без искусственного орошения. Средняя годовая температура этих штатов колеблется ок. 16—18°, в летние м-цы 25—29°. Продолжительность безморозного периода от 210 до 240 дней. В западных штатах США (Аризона, Калифорния)—сухой климат, годовое количество осадков ок. 100 *мм*, вследствие чего для Х. необходимо орошение. Средняя годовая температура равна здесь ок. 21°, в летние месяцы 28—32°. Длина безморозного периода 220—250 дней. В Южной Америке Х. расположен под тропиками. Количество осадков вполне обеспечивает его развитие как неорошаемой культуры. В Индии площади Х. находятся почти целиком в тропическом или субтропическом поясе. Большинство провинций имеет годовое количество осадков больше 1.000 *мм*, за исключением Синда, Пенджаба и Сев.-зап. провинций, где их выпадает ок. 500 *мм*, и для Х. требуется искусственное орошение. Средняя годовая температура даже в самых сев. частях выше 20°. Лимитируют вегетационный период не температура, а осадки. Египет характеризуется сухим климатом. Годовое количество осадков едва превышает 50 *мм*. Средняя температура за год около 21°, температура самого холодного месяца (январь) 12°, а летних месяцев 28—29°. Здесь хлопок может возделываться только при искусственном орошении.

В СССР поливные районы характеризуются сухим солнечным летом, ограниченным количеством осадков (не выше 300—350 *мм* в год), средней годовой температурой от 10° до 17° С и длиной безморозного периода от 165 до 230 дней. Осенние заморозки, убивающие Х., проходят в первой или второй половине октября. Неполивные хлопковые районы отличаются выпадением в течение вегетационного периода большого количества осадков (ок. 500 *мм*). Температурные условия их менее благоприятны и вегетационный период короче.

Динамика развития и кризис. Динамика развития мирового хлопководства показывает за последние годы падение удельного веса Соединенных Штатов Америки при подъеме удельного веса Советского Союза и прочих стран; к 1932 Советский Союз выдвигается на четвертое место, тогда как дореволюционная Россия стояла на пятом месте (см. диаграммы и таблицы).

Высшей урожайности Х. (с 1 *га* площади) достигает в странах с искусственным орошением в СССР и Египте.

Табл. 1.

Урожайность (в *кг* волокна)	США	Индия	СССР	Египет
Средняя довоенная	205	85	292	450
За 1926/27	216	129	248	458
За 1932/33	193	89	190	450

Снижение урожайности сравнительно с довоенным временем не может быть вполне установлено в виду преуменьшенного подсчета площадей в прежние годы.

Основной причиной снижения средней урожайности по Советскому Союзу является распространение культуры хлопка в так называемых «новых» неорошаемых районах, резко снижающих своей низкой (не превышающей в среднем 1 — 2 *ц* с *га*) урожайностью статистическую среднюю по Союзу; в других решающих странах, в частности в США, падение урожайности отражает обострение аграрного кризиса и снижение уровня затрат в хлопководческом хозяйстве (технический регресс). Огромная масса производителей Х. в США — кропперы, т. е. арендаторы-издольщики, не являющиеся собственниками не только земли, но подчас и жилища,—особенно резко ощущают разрушающее действие аграрного кризиса, вынуждающего их сокращать посевы и снижать уровень обработки почвы и ухода за Х. Мировой экономический кризис обостряет борьбу за рынки сбыта. Оторванные от сырьевой базы, вытесняемые с рынков сбыта готовой продукции растущим товарным предложением Индии, Японии и Китая европейские страны (преимущественно Англия) свертывают свою хлопчатобумажную промышленность. Эти процессы видны из распределения мирового веретенажа и фабричного потребления хлопка (в %; по данным «International Statistics», September, 1934).

Табл. 2.

Страны	1913	1927	1930	1933
I. Веретенаж				
Великобритания	39	32	33	30
Прочие европ. страны	30	28	30	32
США	22	25	21	20
Азия	6	11	12	14
Прочие	3	4	4	4
Весь мир	100	100	100	100
II. Потребление Х.				
Англия	19	12	9	10
Прочие европ. страны	34	28	30	33
США	25	26	23	25
Азия	17	29	33	28
Прочие	5	5	5	4
Весь мир	100	100	100	100

Причины географического перемещения хлопчатобумажной пром-сти следует искать в развитии текстильной пром-сти в странах Азии, в особенности Японии, в послевоенное время. С 1.381.306 веретен, находившихся в рабо-

те в 1908, Япония увеличила свой веретенаж уже к 1919 до 3.435.938, а в 1934—до 8.800.000. Индия увеличила количество веретен на своих предприятиях до 9.125.000, Китай с 982.812 веретен увеличил их за то же время до 4.223.956. Таким образом широчайшие рынки сбыта Азии, которые раньше находились почти всецело в руках британской текстильной пром-сти, постепенно стали освобождаться от этой зависимости и удовлетворять свой спрос в значительной степени собственной продукцией.

Мировое потребление хлопка всех сортов, проявляя общее уменьшение, достигало (по данным «International Cotton Bulletin», November, 1933, № 44):

Табл. 3.

Годы	Количество Х. (тыс. кип)	Годы	Количество Х. (тыс. кип)
1912	22,818	1926	24,7
1913	23,096	1927	26,1
1920	20,8	1928	25,5
1921	17,7	1929	25,8
1923	22,1	1930	25,2
1924	20,4	1931	22,5
1925	23,3	1932	22,3

В то же время произошло значительное перераспределение потребления хлопчатобумажной промышленности по странам:

Табл. 4.

Страны	Веретенаж (в млн. шт.)		Переработка хлопка (в млн. кип)	
	1913	1933	1913	1933
Европа	99,5	98,1	12,2	10,8
Вся Америка, Сев. и Южная	34,3	35,6	5,7	6,2
В т. ч. США	31,5	30,9	—	—
Азия	8,4	22,3	3,8	7,0
Весь мир	143,4	157,7	23,1	25,0

Потребление Х. в 1932 оказалось отброшенным назад: по Соединенным Штатам Америки—на 24 года (уровень 1908), по Англии—на 61 (уровень 1871), по Германии—на 34 (уровень 1898 г.). Непотребленные переходящие запасы превышают годичное мировое потребление, составив (в тыс. кип по 478 а/ф.):

Табл. 5.

Дата	Виды хлопка				
	американские	египетские	индийские	прочие	всего
На 1/VIII 1924	2.711	517	2.065	574	5.867
» » 1929	4.517	862	2.978	1.010	9.367
» » 1930	6.187	1.284	2.704	988	11.163
» » 1931	8.919	1.612	2.728	989	14.248
» » 1932	13.323	1.409	1.883	892	17.507

За три года кризиса (1930—32) в капиталистических странах Европы и Соединенных Штатах Америки число веретен уменьшилось на 11,2 млн. В Соединенных Штатах Америки только в 1932 было превращено в лом 884 тыс. веретен (всего с 1925 уничтожено 6,5 млн. веретен). В Англии лишь за второе полугодие 1932 в лом превращено 1,75 млн. веретен. Крупнейшее объединение англ. хлопчатобумажной промышленности—Ланкаширская хлопковая корпорация уничтожила 31 из 139 приобретенных ею фабрик. Во время мирового кризиса цены на Х. амер. семян резко пали, достигнув 5,92 центов в декабре 1932 против 16,5 центов средней цены в 1929/30.

Хлопковый рынок и торговля Х. Механизм капиталистической торговли Х. достиг высокого технического уровня. Товарные хлопковые биржи возникают во второй половине 19 в. вслед за созданием пароходного сообщения, устройством телеграфного кабеля через Атлантический океан и непосредственно после гражданской войны в Америке, вызвавшей подъем цен и ажиотаж на хлопковых рынках.

Хлопковые биржи проводят сделки: 1) с немедленной сдачей наличного товара («спот») и 2) со сдачей и приемкой товара в будущем. Таким образом современный хлопковый рынок охватывает не только существующие—текущие,—но и будущие товарные запасы и потребности пром-сти. Стремление избежать риска на ценах породило систему торговли хлопком с будущим сроком доставки-приемки при помощи письменных соглашений-контрактов, регулируемых правилами товарных бирж. Специфическим механизмом для выполнения этих требований явились «фьючерсные биржи» (конец 19 в.), осуществляющие роль страховых институтов не путем выдачи страховых сертификатов, а спекулятивной покупкой-продажей стандартных контрактов Х. с будущими сроками поставок. В основу контракта на американский Х. положен базисный сорт: с длиной волокна не ниже $^7/_8$. При этом фьючерсные контракты предусматривают периодическую фиксацию разниц («маржин») между покупной ценой контракта и текущей рыночной ценой на определенные моменты.

Качественная приемка в отличие от обычных сделок через товарные биржи здесь не допускается. Процесс приемки-сдачи Х. протекает механически на основе подробных правил. Держателю контракта предоставлены широкие возможности маневрировать сроками при условии своевременного погашения обязательств по разнице цен. Контракты наличного Х. лишены такой маневренной способности. Фьючерсные контракты, способствуя быстроте оформления сделок, создают обстановку для массовых оборотов Х. Они привлекают на биржу массу приказов на совершение сделок со стороны лиц, совершенно не причастных к хлопкоторговле, и биржевых дельцов. Купленный контракт регулируется или путем покупки-продажи до срока сдачи или сдачей самого товара. Проданный контракт мог пройти множество рук, и конечный держатель контракта не известен продавцу.

Торговля Х. в отличие от биржевой торговли другими товарами применяет совершенно особую систему определения действительной цены фактического Х. Эта система называется «онкольной» и заключается в том, что биржевая часть цены как элемент скользящий, подверженный конъюнктурным колебаниям, механически отделяется от остальной составной части цены конкретной сделки—«базиса». При оформлении сделки на Х. сговор о цене происходит только в части базисов, и в контракт включается только обусловленная заранее цена базиса. Фактическая же цена Х. складывается из двух элементов: цены фьючерсного контракта и цены базиса с той или иной скидкой или надбавкой. *А. Ананьев.*

III. Хлопководство в дореволюционной России.

Развитие хлопководства в России определялось спросом на него быстро растущей после отмены крепостного права текстильной промышленности. До того потребности России в хлопчатобумажных тканях удовлетворялись путем ввоза готовых тканей как через западную, так и восточную границы. В частности довольно оживленная торговля Х. существовала в течение 19 в. между Россией и среднеазиатскими ханствами (кокандским, бухарским, хивинским). За период с 40-х по 50-е гг. 19 в. было ввезено из Туркестана тканей на 4 млн. руб. В 50-е гг., непосредственно перед завоеванием Туркестана, ввозилось из Средней Азии в год примерно на 400 тыс. руб. тканей кустарного изготовления и на 170 тыс. руб. пряжи, производимых из Х. местных сортов (гузы). Хлопковое волокно для текстильной пром-сти ввозилось в этот период почти исключительно из Америки.

Гражданская война в США, резко снизив вывоз Х. (хлопковый голод 1859—65) и повысив на него цены на мировых рынках, дала первый резкий толчок к развитию собственного Х. в России. Попытки разведения Х. непосредственно в самой России, в южной степной полосе, не увенчались тогда успехом. Завоевание царской Россией Туркестана и Закавказья используется в интересах нарождающегося промышленного капитала для создания собственной сырьевой базы основной отрасли российской промышленности—текстильной. Промышленный капитал действует особенно энергично с конца 80-х гг., и его интересы в основном начинают определять колониальную политику царского правительства в Туркестане и Закавказьи.

Царское правительство взяло в первый период после завоевания Туркестана курс на его заселение рус. переселенцами и на прямой колониальный грабеж, ликвидировало т. н. мюльки и вакуфы—крупную земельную собственность в оседлых районах—и, основываясь на особенностях азиатского феодализма—государственной собственности на землю и воду,—пыталось (проект положения 1873) закрепить этот институт, сохраняя феодальные отношения и азиатский способ производства. Политика царского правительства резко изменилась с 80-х гг., когда растущий промышленный капитал, испытывая все бо́льшую потребность в Х., стремясь к дешевому колониальному сырью (особенно под влиянием нового роста хлопковых цен на мировых рынках в 1885—89), используя прокладываемые пути в Ср. Азии (Закаспийская дорога—1888, Ташкентская дорога—1905), предпринял энергичные попытки к превращению Средней Азии в свою сырьевую базу. Успешно завершившиеся к этому времени опыты по акклиматизации в Туркестане американских упландов, быстро заменивших местные гузы, создали благоприятные условия для бурного роста (в 80—90-х гг.) туркестанского хлопка. Под влиянием промышленного и банковского капитала, с помощью мер экономического и внеэкономического давления начинается быстрое превращение натурального хозяйства в товарно-денежное, все более и более вовлекаемое в рыночные отношения. Домашнее производство кустарными способами хлопчатобумажных тканей постепенно уступало место покупке тканей фабричного производства. Хлеб своего производства все больше заменяется привозным. Предоставив неприкрытому колониальному грабежу и заселению кочевые районы, царское правительство взяло в оседлых районах курс на «мирное внедрение капитализма», что обеспечивалось признанием частной собственности на землю и установлением подворного, участкового землевладения и права купли-продажи земли (Положение 1886).

Отказавшись после ряда неудач в период грюндерства в начале 80-х гг. от попытки плантаторства как менее выгодной формы колониальной эксплоатации, промышленный капитал создал вокруг своих переработочных заводов (хлопкоочистительных, маслобойных, мыловаренных) целую сеть посредников, скупщиков и «чистачей», очищающих скупаемый хлопок кустарным способом. Эти агенты вербовались преимущественно из туземного байского населения, частично также из приезжих «колонизаторов». Используя ряд пережитков родового строя и феодализма, применяя капиталистические методы контрактации (выдачу задатков) и специальную организацию скупки и очистки Х., прикрываясь высокими пошлинами на ввозной Х., российская буржуазия, используя туземную, развернула систему бешеной колониальной эксплоатации дехканства, закабаляя его через ростовщический кредит, кредит под залог земли, и таким путем обезземеливая и разоряя его. Дехканин однако не освобождался полностью от своих средств производства и земли и лишь частично превращался в наемного рабочего «мардакера». Основная часть обезземеливаемых, пауперизуемых дехкан, сохраняя собственность на клочок земли, не могущий их пропитать, превращалась в т. н. «чайрикеров»—испольщиков, работавших полностью или частично своими средствами производства на байской земле. Существовал однако тип чайрикера без инвентаря, без своих средств производства, чрезвычайно близкого к наемному рабочему, но еще не наемного рабочего. Феодальная система испольщины широко использовалась торговым капиталом как выгодная форма эксплоатации. В то же время крупный землевладелец—бай—превращался в фермера, но не переходил к машинизированному производству и к широкому найму рабочих, предпочитая пользоваться дешевым трудом чайрикеров.

При значительной концентрации землевладения в дореволюционном Туркестане имела место чрезвычайная раздробленность землепользования—парцеллярность. Российский и туземный торговый капитал, тем более промышленный, прикрытый ввозными пошлинами, используя легкую прибыль от колониальной эксплоатации, не побуждался к совершенствованию производства. С другой стороны, российский капитал не был заинтересован в быстром росте туземного промышленного капитала и всячески этому препятствовал, стремясь использовать последний в качестве посредника в процессе скупки и переработки Х., отнюдь не превращая его в крупного капиталистического производителя Х. Чайрикерская система эксплоатации, низкая оплата труда чайрикеров и мардакеров и парцеллярность землепользования являются основным препятствием для внедрения машинных способов производства Х., а не природные, биологические особенности поливного хозяйства, как это пытались доказать буржуазные апологеты мел-

кого сельскохозяйственного производства (Кажанов и др.).—Тем же путем и в таких же формах колониальной эксплоатации шло развитие хозяйства в Закавказьи (Азербайджан, Армения) в 90-х и 900-х гг.

Развитие хлопководческого х-ва в дореволюционной России в 80-е гг. характеризуется данными о росте площадей под американским хлопком, указанными в табл. 6.

Табл. 6.

Годы	Количество *га*	Годы	Количество *га*
1884	327,9	1888	40.668,3
1885	1.093,0	1889	48.693,2
1886	13.116,0	1890	64.332,9
1887	15.671,4		

Одновременно резко сокращается площадь под туземным Х. (гузой). Гуза наиболее долго сохранилась в Бухаре и Хиве, но и здесь она постепенно вытеснялась американскими сортами. Процесс развития хозяйства в последующие годы и рост удельного веса ср.-азиатского и закавказского Х. в потреблении сырья текстильной промышленностью виден из след. таблицы:

Табл. 7.—Потребление хлопка-волокна в довоенной России (в тыс. *т*).

Годы	Общее потребление Х.	Заграничного Х.	Собственного Х.		
			всего	ср.-азиат. Х.	закавказ. Х.
1908 . . .	366,9	222,8	144,1	129,4	14,7
1909 . . .	344,0	183,4	160,5	147,4	13,1
1910 . . .	314,0	198,2	115,8	134,3	11,5
1911 . . .	388,2	203,1	185,1	162,1	23,0
1912 . . .	380,0	180,1	200,0	174,0	26,0
1913 . . .	404,6	196,6	208,0	178,5	29,5

IV. Социалистическая реконструкция хлопководства СССР.

Несмотря на то что капитализм в Средней Азии сохранил и использовал многие остатки и пережитки родового строя и феодализма, дифференциация среднеазиатского кишлака и азербайджанского аула шла быстрыми темпами, проявляясь в росте пролетарских и полупролетарских элементов на одном полюсе и крупных землевладельцев и торговцев—местной буржуазии—на другом. Так, по Ферганской области в 1917 51% хозяйств владел участками до 1 десятины, имея в своих руках 9,8% всей земли; 30,1% общего числа хозяйств владели наделом в 1—3 десятины, сосредоточивая в своих руках 23,4% всей земли; 15,4% хозяйств владели участками в 3—10 десятин, сосредоточивая в своих руках 35,5% всей земли, и 3,5% хозяйств имели наделы св. 10 десятин, или 31,3% всей земли.

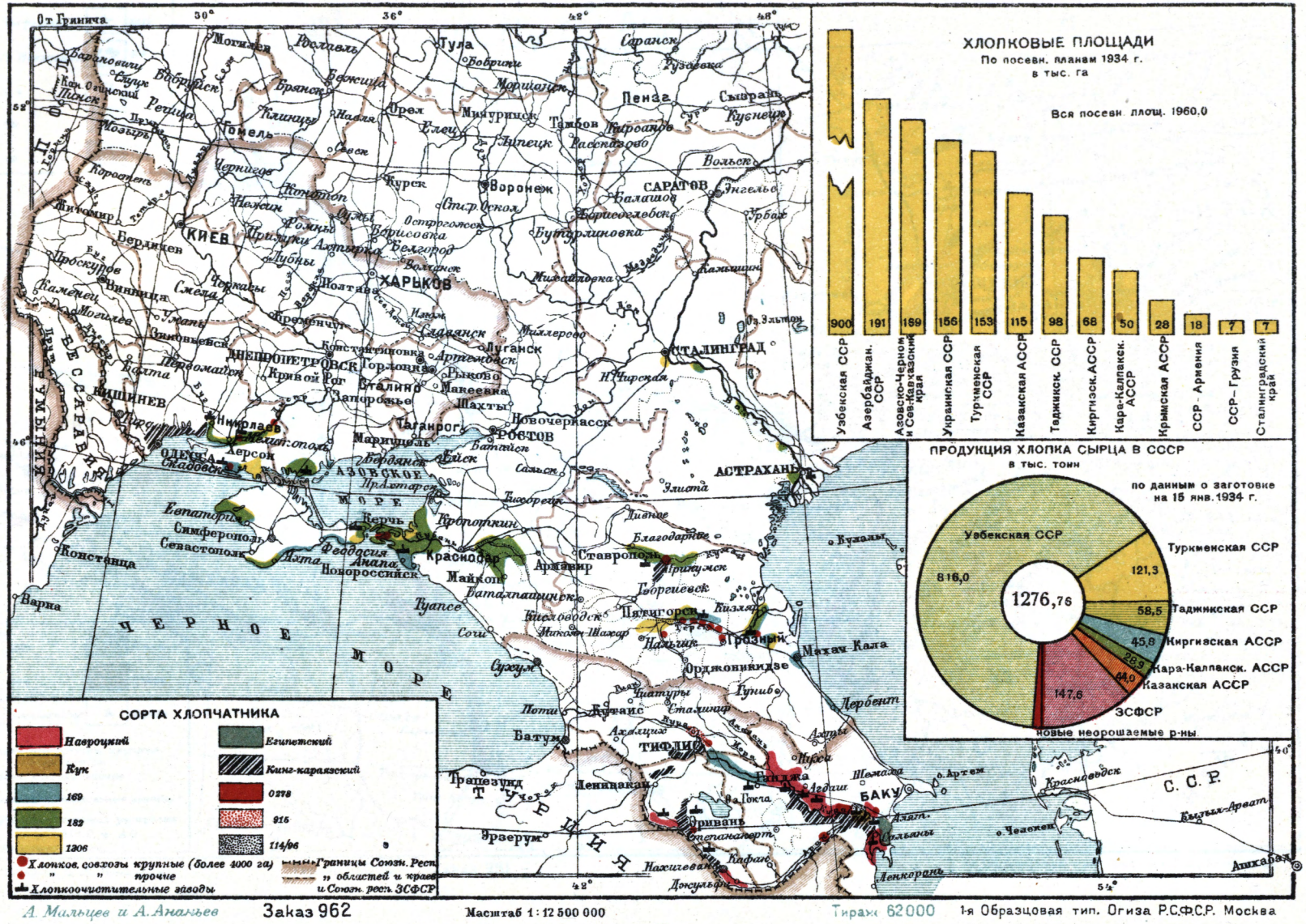
Далеко зашедшая дифференциация в соединении с сильнейшей колониальной эксплоатацией со стороны российского торгового и финансового капитала подготавливала почву для революционного взрыва феодально-капиталистической системы производства. Своеобразие колониальных областей в силу отсталости социально-бытового уклада и феодальных пережитков требовало последовательной и одновременно гибкой политики Советской власти в проведении отдельных этапов революционного наступления, особенно в первый период существования советского Туркестана до воссоединения его с центром (1917—1919) и до революционной победы и свержения эмиратов в Бухаре и Хиве (1920). Политика Советской власти направлялась к резкому ограничению и ликвидации корней эксплоатации, к замене старого посредника—скупщика—прямым агентом государственной текстильной промышленности и хлопкозаготовительных организаций, заключавших контракты непосредственно с дехканином (а не со скупщиком). Они поставляли ему дешевый хлеб и промтовары, одновременно оказывая широкий производственный кредит в виде авансов под посевы и окучки, подрывая тем самым базу ростовщичества, спекуляции, обмана и эксплоатации дехканства и помещичье-кулацких элементов в кишлаке и ауле и укрепляя позиции рабочих и дехканской бедноты.

Сильнейший удар по старым производственным отношениям нанесла земельная реформа, проведенная в среднеазиатских республиках в основном в период 1926—28. Наиболее последовательно проведенная в Узбекистане, более ослабленно—в Туркменистане, Киргизии и Южном Казакстане, она выразилась в окончательной национализации всей земли, полной ликвидации крупного помещичьего землевладения (мюльков и вакуфов), значительной урезке земельных наделов байско-кулацких хозяйств и в наделении землей безземельных и малоземельных дехкан.

Из образовавшихся путем национализации крупных земельных фондов были наделены по Узбекистану 28,8 тысяч чайрикеров, 26,5 тысяч безземельных и малоземельных дехкан и 5,6 тысяч годовых и поденных рабочих—всего 61 тысяча, или 16% всех наличных хозяйств. Более $^2/_3$ чайрикеров (29 тысяч хозяйств) было таким образом превращено в самостоятельные хозяйства и избавлено от помещичье-байской эксплоатации. На землях нового орошения было устроено 13,9 тысяч хозяйств на площади 42,6 тысяч *га*. По Туркменистану было наделено землей 32,8 тыс. хозяйств, в т. ч. 10,1 тыс. безземельных и 22,7 тыс. малоземельных. Советское правительство не только перераспределило земли, но и помогло бедноте устроиться на новых землях, снабдив ее рабочим скотом, инвентарем, стройматериалами, помогая дешевым государственным кредитом. Земельная реформа резко изменила классовые отношения и структуру кишлака. В Ферганской области после земреформы в руках крупных хозяйств, владевших землей св. 7 дес., осталось 5,8% земли (вместо дореформенных 24,3% и дореволюционных 31,3%); значительно усилились средние группы. Земельная реформа дала сильнейший толчок развитию хлопководства и заложила основу для его соц. реконструкции. Опустившись за годы гражданской войны до крайне низкого уровня, посевы хлопка после земельной реформы значительно расширились.

Основным рычагом социалистической реконструкции хлопководства явилась индустриализация всего Союза и хлопководческих республик и областей в частности. Вооружение хлопководческих районов механической тяговой силой, тракторами и автомобилями, полное их обеспечение с.-х. машинами, орудиями, инвентарем, растущее потребление искусственных удобрений, инженерное переустройство ряда ирригационных систем и постройка крупных новых объектов орошения—все

РАЗМЕЩЕНИЕ СОРТОВ ХЛОПЧАТНИКА ПО ХЛОПКОВОМУ ПОЯСУ СССР


ХЛОПКОВЫЕ ПЛОЩАДИ
По посевн. планам 1934 г.
в тыс. га
Вся посевн. площ. 1960,0
900 Узбекская ССР
191 Азербайджан. ССР
189 Азовско-Черном и Сев.-Кавказский края
156 Украинская ССР
153 Туркменская ССР
115 Казакская АССР
98 Таджикск. ССР
68 Киргизск. АССР
50 Кара-Калпакск. АССР
28 Крымская АССР
18 ССР - Армения
7 ССР - Грузия
7 Сталинградский край
ПРОДУКЦИЯ ХЛОПКА СЫРЦА В СССР
в тыс. тонн
по данным о заготовке на 15 янв. 1934 г.
1276,76
816,0 Узбекская ССР
121,3 Туркменская ССР
58,5 Таджикская ССР
45,8 Киргизская АССР
28,3 Кара-Калпакск. АССР
64,0 Казакская АССР
147,6 ЗСФСР
новые неорошаемые р-ны
СОРТА ХЛОПЧАТНИКА
Навроцкий
Кук
169
182
1306
Египетский
Кинг-каразский
0278
915
114/96
Хлопков. совхозы крупные (более 4000 га)
" " прочие
Хлопкоочистительные заводы
Границы Союзн. Респ.
" областей и краев и Союзн. респ. ЗСФСР
ЧЕРНОЕ МОРЕ
АЗОВСКОЕ МОРЕ
ТУРЦИЯ
С. С. Р.
КИЕВ
ХАРЬКОВ
САРАТОВ
СТАЛИНГРАД
АСТРАХАНЬ
БАКУ
ТИФЛИС
ОДЕССА
ДНЕПРОПЕТРОВСК
РОСТОВ
Тула
Воронеж
Пенза
Гомель
Минск
Одесса
Севастополь
Новороссийск
Батум
Трапезунд
Эрзерум
Ленинакан
Эривань
Грозный
Ставрополь
Краснодар
Ашхабад
Красноводск
Бухара
Самарканд
Ташкент
Алма-Ата
Фрунзе
Джамбул
Семипалатинск
Новосибирск
Омск
Тобольск
Свердловск
Пермь
Казань
Горький
Москва
Ленинград
Архангельск
Мурманск
Вологда
Киров
Ижевск
Уфа
Оренбург
Тюмень
Иркутск
Якутск
Чита
Хабаровск
Владивосток
Петропавловск
Новосибирск
Тобольск
Ташкент
Самарканд
Бухара
Ашхабад
Красноводск
Баку
Тифлис
Батум
Трапезунд
Эрзерум
Ленинакан
Эривань
Грозный
Ставрополь
Краснодар
Новороссийск
Севастополь
Одесса
Киев
Харьков
Саратов
Сталинград
Астрахань
Москва
Ленинград
Архангельск
Мурманск
Вологда
Киров
Ижевск
Уфа
Оренбург
Тюмень
Иркутск
Якутск
Чита
Хабаровск
Владивосток
Петропавловск
Новосибирск
Омск
Тобольск
Свердловск
Пермь
Казань
Горький

РАЗМЕЩЕНИЕ СОРТОВ ХЛОПЧАТНИКА ПО ХЛОПКОВОМУ ПОЯСУ СССР

СОРТА ХЛОПЧАТНИКА
Навроцкий
8517
Тр. Навроцкий
508
Кук
36 м2
169
2034
182
1838
2017
1306
Пима
Уперо
Сакеляридис
Фуади
Хлопковые совхозы крупные (более 4000 га)
Хлопк. совхозы прочие
Хлоткоочистительные заводы
Границы союзных республик
" АССР и АО
Железные дороги
АРАЛЬСКОЕ МОРЕ
ПЕСКИ КЫЗЫЛ-КУМ
ПЕСКИ КАРА-КУМ
ТУРКМЕНСКАЯ С. С. Р.
УЗБЕКСКАЯ С. С. Р.
ТАДЖИКСКАЯ С. С. Р.
КИРГИЗСКАЯ С. С. Р.
ЗАКАСПИЙСКИЙ ВОЕННЫЙ ОКРУГ
ЗАКАСПИЙСКАЯ ОБЛАСТЬ
ЗЕРАВШАНСКИЙ
ГОРНО-БАДАХШ. А. О.
ПЕРСИЯ
АФГАНИСТАН
ИНДИЯ
Г. Вукан-тау
Хр. Каратау
Хр. Гиссарский
Хр. Дарваз
Хр. Шугнан-Памирский
Хр. Гиндукуш
Ташкент
Самарканд
Ашхабад
Фрунзе
Чимкент
Коканд
Ош
Фергана
Бухара
Ст. Бухара
Нов. Бухара
Катта-Курган
Термез
Мазар-и-Шериф
Мешхед
Серахс
Сарыязы
Тахта-Базар
Таш-Кепри
Меймене
Кушка
Гурбет и Хейдарие
Серахс
Кушка
Кизыл-Арват
Кара Кала
Казанджик
Бахарден
Фирюза
Ташкент
Чирчик
Ходжент
Джизак
Самарканд
Ташкент
Ташкент
Ташкент

это явилось индустриальной базой для социалистической переделки мелкого, парцеллярного хлопководческого хозяйства в крупное машинизированное. Индустриальная помощь пролетариата СССР активизировала в сильнейшей степени кишлачную и аульную бедноту, помогла ей перейти в решающее классовое наступление на капиталистические элементы.

Первая пятилетка стала периодом бурного роста социалистического хлопководства на основе директив ЦК ВКП(б) (пост. от 18 июля 1929), и 1929 ознаменовался резким поворотом индивидуальных бедняцких и середняцких дехканских хозяйств к колхозам. Уже в 1931 значительная часть основных хлопковых районов перешла на путь сплошной коллективизации и ликвидации на этой основе кулачества как класса. По данным на 1 декабря 1932, по Средней Азии насчитывается 11.292 хлопководческих колхоза (по Узбекистану—7.783, Туркмении—1.430, Таджикистану—827, Киргизии—313, Каракалпакии—939), по Казакстану—615, по Закавказью—1.897 (по Азербайджану—1.585, Армении—176, Грузии—136), по новым районам РСФСР—1.175, Украине—1.519. Всего по Союзу—16.498. Колхозы эти объединены организационно-хозяйственным руководством 214 хлопковых МТС. Таким образом хлопковое хозяйство из мелкого и мельчайшего — парцеллярного — превратилось в крупное и крупнейшее в мире.— Наряду с колхозами, преимущественно на новых землях, вопреки вредителям, пропагандировавшим теорию имманентности мелкого хозяйства в силу чуть ли не законов природы, растут и крепнут крупнейшие совхозы. Старейшим из них является Пахта-Арал, развившийся на территории в 16 тыс. *га* в мощное высокопродуктивное хлопководческое хозяйство, дающее из года в год урожай от 13 до 18 *ц* с *га*, с хлопковой площадью св. 6 тыс. *га*. В течение первой пятилетки создано св. 50 совхозов в Узбекистане, Казакстане, Туркменистане, Таджикистане, Азербайджане, Грузии и в новых хлопководческих районах. В настоящее время социалистический сектор охватывает до 85% всей площади хлопковых посевов по Союзу и такую же долю всего сбора хлопка.

Социалистическая перестройка производственных отношений в кишлаке и ауле проводилась на основе коренной технической перестройки хозяйства на базе широкой машинизации и механизации. За годы революции завезено и реализовано в Ср. Азии тракторов и с.-х. машин на сумму св. 100 млн. руб., тогда как за 15 лет до революции (1902—15) было продано конного с.-х. инвентаря всего на 3,3 млн. руб., из к-рых львиная доля—ок. 90%—шла русским переселенцам. Техническая вооруженность Средней Азии в 1932 по сравнению с 1917 составляет по плугам (в переводе на лемехи) 244,1 тыс., не считая 31,1 тыс. тракторных плугов против 12 тыс. (на 1.000 *га*—210 против 26,9); по хлопковым сеялкам (в переводе на однорядные)—69 тыс., не считая 11,8 тракторных против 500 (на 1.000 *га*—62 против 1); по культиваторам—79 тыс., не считая 5—7 тыс. тракторных против 2,1 тыс. (на 1.000 *га*—64 против 4,5); по боронам «зигзаг»—163,8 тыс. против 2,7 тыс. (на 1.000 *га*—125 против 5,8). Новыми машинами для Средней Азии являются 1.700 шт. пневматич. хлопкоуборочных машин, 7.900 следингов, 5.100 шт. лущильников (в переводе на однорядные) и 2.200 дисковых борон. С 1924 в Ср. Азию в быстро возрастающих темпах ввозились тракторы. К 1933 130 среднеазиатских МТС и совхозов обладают тракторным парком мощностью в 818 тыс. л. с. Рост советского хлопководства в период восстановления и соц. реконструкции виден из табл. 8.

Табл. 8.—Динамика площадей под Х. (в тыс. *га*).

Республики и области	1915*	1921	1922	1923	1924	1925	1926	1927	1928	1929	1930	1931	1932
Узбекистан	526,7	72,8	50,5	150,8	255,6	349,2	379,0	450,1	563,9	588,4	818,1	974,3	920,6
Туркменистан	95,6	12,2	12,9	22,4	40,4	55,4	68,5	90,0	111,9	118,4	156,8	179,9	178,1
Таджикистан	20,7	5,8	0,7	3,8	7,2	10,9	15,9	25,3	52,2	67,5	116,0	131,7	119,6
Киргизская авт. республика	44,5	0,2	0,3	4,7	12,5	25,7	26,4	30,7	40,1	42,9	60,8	80,4	66,2
Каракалпакская авт.обл.	12,5	1,4	0,8	2,5	9,2	9,7	16,0	18.3	24,6	36,7	49,0	53,7	56,9
Вся Ср. Азия	700,0	92,4	65,2	184,2	324,9	450,9	505,8	614,4	792,7	853,9	1.200,7	1.423,0	1.341,4
Казакстан	25,0	3,9	4,0	8,7	29,1	29,3	31,7		44,7	55,6	75,5	121,0	133,8
Азербайджан	—	2,7	0,4	23,1	74,5	90,9	96,8	102,2	111,1	113,9	132,5	199,7	203,8
Армения	—	—	0,7	4,4	12,8	13,8	11,9	12,1	14,3	13,1	16,3	25,0	27,4
Грузия	—	—	—	0,3	6,1	6,1	7,5	4,8	6,2	8,3	11,3	19,9	19,4
Весь ЗСФСР	100,8	2,7	1,1	27,8	93,4	110,8	116,2	119,1	131,6	135,3	160,1	244,6	250,6
Новые р-ны	—	—	—	—	—	—	—	—	2,3	10,7	104,5	354,0	334,4
Весь СССР	825,8	99,0	70,3	220,7	447,4	591,0	653,7	765,0	971,3	1.055,5	1.540,8	2.142,6	2.060,2

* Разбивка площади 1915 исчислена в применении к административному делению СССР.

Первая пятилетка проходила под знаком борьбы за хлопковую независимость СССР [пост. ЦК ВКП(б) от 18 июля 1929]. В результате крупного роста площадей и сборов СССР освобождается от импорта иностранного Х.-волокна, загружая текстильную промышленность преимущественно хлопком внутреннего производства. Процесс освобождения страны от импорта виден из табл. 9.

Табл. 9.—Потребление хлопка-волокна союзной хл.-бум. пром-стью.

Годы	Союзный Х.		Импортный Х.		Всего	
	тыс. *т*	%	тыс. *т*	%	тыс. *т*	%
С 1/X 1924/25	89,5	42,32	122,0	57,68	211,5	100
» 1/X 1925/26	163,0	61,36	102,6	38,64	265,6	100
» 1/X 1926/27	168,6	54,94	138,2	45,06	306,8	100
» 1/X 1927/28	209,0	59,04	145,9	40,96	354,9	100
» 1/X 1928/29	253,4	66,66	126,8	33,34	380,2	100
» 1/X 1929/30	262,4	80,7	62,7	19,3	325,1	100
» 1/X 1930/31	312,0	92,2	27,7	7,8	339,7	100
» 1/X 1931/32	371,6	92,25	31,2	7,75	402,8	100
» 1/X 1932/33	384,9	94,95	20,5	5,05	405,4	100

Импорт за последние годы состоит почти исключительно из длинноволокнистых египетских сортов, не доставляемых еще нашим хлопководством в достаточном количестве, хотя за

последние годы площадь и сбор хлопка египетских сортов резко возрастает (1930—5.418 *га*, 1.728 *т*; 1931—21,311 *га*, 7.652 *т*; 1932—50.060 *га*, 21.967 *т*).

В течение первой пятилетки быстрыми темпами растут как площади, так и сборы Х. Общая уборочная площадь под Х. вырастает с 971 тыс. *га* в 1928 до 2.085 тыс. *га* в 1932. Из них 393 тыс. *га* приходится на новые хлопковые районы—Украину, Сев. Кавказ, Дагестан, Нижнюю Волгу, до первой пятилетки вовсе не знавших Х. Сбор волокна вырос с 245 тыс. *т* в 1928 до 386,6 тыс. *т* в 1932, из которых на долю новых районов приходится 18 тыс. *т*. Площадь посева в совхозах в 1932—137,8 тыс. *га*, сбор—55 тыс. *т*.

Крупные размеры социалистического хлопкового хозяйства, основанного на передовой машинной технике, социалистическая организация труда в хлопковых совхозах и колхозах на основе соцсоревнования и ударничества обеспечивают значительное повышение производительности труда рабочих и колхозников. Данные о распределении доходов в колхозах за последние годы по своей динамике и в сопоставлении с данными довоенных дехканских бюджетов показывают резкое улучшение благосостояния дехканского хозяйства, вошедшего в колхоз. Доход до 2—3 тыс. рублей в год на хозяйство колхозника становится рядовым явлением при оплате трудодня в размерах 3—4 руб. и выше. Колхозник получает в свои руки (если не считать отчисления в неделимые и запасные фонды и небольшого по размерам сел.-хоз. налога) весь доход от хозяйства, львиная доля которого в дореволюционный период уходила спекулянту-посреднику, землевладельцу, ростовщику и российскому торговому и банковскому капиталу. В этом проявился наиболее ощутимый для дехканства результат революционной перестройки всей экономики кишлака и аула и всего хлопкового хозяйства в районах дореволюционного Туркестана.

Все эти крупнейшие преимущества социалистического хлопкового х-ва далеко еще не использованы для повышения урожайности. Урожайность за последние годы в старых районах в большинстве случаев стабилизировалась примерно на довоенном уровне, в районах же с большим приростом вновь освоенных земель она даже снизилась. Включение крупных площадей новых районов (ок. 400 тыс. *га*), а также новых орошаемых массивов под совхозы и частично колхозы нарушило в общем хлопковом балансе удельный вес старых районов, дав тем самым в течение последних 2—3 лет снижение средней урожайности по Союзу. Это пытались использовать оппортунисты и классовые враги как доказательство неизбежной деградации хлопководства вследствие перехода к крупным формам хозяйства. Однако ряд совхозов (Пахта-Арал, Мильский, Кара-Чала и др.), а также свыше 3 тыс. колхозов Ср. Азии, успешно выполнивших и перевыполнивших планы хлопкосдачи в 1932 (из них более 2 тыс. только по Узбекистану), пример Зеленского района, достигшего на площади 14 тыс. *га* урожайности в 16,1 *ц* с *га* (при росте урожайности за последний год на 16%), а также примеры отдельных колхозов, достигших урожайности до 30 *ц* с *га*, являются наилучшим опровержением всех этих измышлений контрреволюционных элементов. Урожайность хлопка в орошаемых районах за 1928—32 составляла 7,5 *ц* с *га*, подтверждая тем самым возможность разрешения социалистическими методами задачи повышения урожайности хлопчатника и увеличения объема его продукции в СССР.

V. Культура хлопчатника.

Урожайность Х. помимо социально-экономических условий определяется еще суммой естественно-климатических условий и технических приемов его возделывания. Из последних следует выделить на первое место температуру воздуха, продолжительность солнечного сияния, длительность безморозного периода, температуру почвы и количество атмосферных осадков. По всем этим условиям советское хозяйство, особенно в старых районах, находится в сравнительно благоприятном положении.

Количество осадков в старых орошаемых районах Ср. Азии и Казакстана 150—350 *мм*, в Закавказьи—до 500 *мм* в год при сухом солнечном лете (в новых районах от 300 до 450 *мм*). Число часов солнечного сияния в Туркмении (Байрам-Али) не намного уступает Египту и превосходит хлопководческие штаты Северной Америки. В основном же летние месяцы (май—август) Туркмении превосходят по солнечному сиянию как Египет, так и США при полном почти отсутствии в эти месяцы облачности. Все эти условия несколько понижены для новых районов РСФСР и Украины (Дагестан, Северный Кавказ, Крым, Нижняя Волга, Днепропетровская и Одесская области УССР). Однако скороспелые сорта хлопка при точном соблюдении сроков высева и обработки созревают и в этих районах, что доказано трехлетним опытом культуры хлопка в новых районах.

Технические условия возделывания Х. определяются не только уровнем агротехники, но и социально-экономическим укладом данной страны. Индия и Китай с их колониальной эксплоатацией показывают образцы низких урожаев низкокачественного Х. при наличии в ряде мест достаточно благоприятных естественных условий для культивирования лучших сортов. Развитие хлопководства в послереволюционный период в СССР показывает, что по природным условиям Средняя Азия может давать не только улучшенные значительно против США упланды и др. американские сорта, но и наиболее ценные сорта египетского хлопка, соответствующие условиям не только Верхнего и Среднего, но и Нижнего Египта. Не меньшие, а повидимому еще бо́льшие возможности в отношении культивирования егип. сортов имеют низовья Куры и Аракса (Азербайджан), где хлопководство вообще развилось только с конца 19 в. Социалистическая реконструкция сельского хозяйства СССР создала наиболее благоприятные условия для высокого подъема агротехники.

Выработанный за последние годы, особенно в течение первой пятилетки, комплекс агромероприятий для поливного хлопководства сводится в основном к следующему. При условии своевременной уборки хлопка осенью (не позднее 1 декабря) и очистки поля от гузапаи (старых стеблей Х.) необходимо его вспахать под зябь. Зяблевая пахота должна быть проделана с оборотом пласта на глубину 20 и больше сантиметров. Зяблевая пахота до революции в нашем хлопководческом х-ве со-

вершенно не практиковалась. Сейчас зябью охватывается до 40—50% всей хлопковой площади.—Очистка ирригационной сети, зимние промывки засоленных почв, а также зимние поливы для накопления влаги в почве должны быть проведены одновременно с зяблевой вспашкой или сейчас же вслед за ней—в течение ноября—декабря месяцев. Очистка сети сплошь и рядом практикуется весной, что однако отвлекает рабочую силу от весенних работ и приводит к запозданию сева, задерживая весенний полив. Значение зимних поливов вообще и особенно на засоленных почвах достаточно проверено опытом. Однако не следует злоупотреблять поливами на землях заболоченных, с близким стоянием грунтовых вод, чтобы не вызвать обратного эффекта — подъема грунтовых вод и выноса солей на поверхность.

Боронование зяби весной—это одно из непременных условий удержания влаги в почве для сева. Боронование должно быть проведено немедленно после того, как сойдет снег и почва подсохнет настолько, что позволит провести эту операцию. При наличии зяблевой вспашки, зимних поливов и весенней ранней бороньбы ранние весенние поливы почвы в большинстве районов излишни, влага и без того удерживается в почве до сева и всходов.

Весенняя обработка зяби (кроме боронованной) должна состоять из двукратной пахоты и не должна обязательно сводиться к обороту пласта. Как правило, лёссовые почвы требуют не оборота весной, а рыхления на известную глубину (до 20 *см*) с последующим за ним боронованием. Агрономическая наука не дала еще наиболее подходящего для этой цели орудия, концентрируя свое внимание на чизеле, лущильнике и разного типа *фрезах* (см.). Старый дехканский опыт выработал два орудия для этой цели: омач (разновидность сохи) и малу (вместо бороны). Попытки заменить эти орудия плугом не дают должного эффекта, так как оборот пласта приводит к комковатости почвы и ее быстрому пересыханию еще до сева. Дать современное механизированное рыхлящее орудие взамен старых малопроизводительных омача и малы для весенней вспашки под хлопок является одной из насущнейших задач агрономии. Предпосевный полив должен проводиться на особо пересохших почвах или почвах, слабо удерживающих влагу вообще, при отсутствии дождей в предпосевные периоды и т. д. Но он может и отсутствовать при противоположных показаниях. Полив этот не должен обязательно проводиться непосредственно перед самым севом. Он может и должен переноситься и на более ранние сроки при условии тщательного заборонования почвы после каждой вспашки и рыхления вместо оборота пласта. Борьба с сорняками должна быть проведена еще в предпосевный период путем тщательной глубокой вспашки (обязательно одной с оборотом пласта), очистки поля от прошлогодних сорняков и их сжигания, а также путем укрупнения карт обработки, что устраняет многочисленные межи, валики и арыки, являющиеся рассадниками сорняков.

Основными условиями для проведения сева являются тщательная разделка и увлажнение почвы и подготовка семенного материала. Важнейшее значение имеет выбор срока посева, особенно в новых районах, где еще не накопился достаточный опыт и нехватает многолетних метеорологических данных для определения температурных точек, наиболее благоприятных для посева. В старых районах Ср. Азии сев начинается обычно в 5-х числах апреля и развертывается полным ходом в последнюю декаду апреля—с 20—30 апреля. В Закавказьи—примерно на 5 дней позже. Между сев. зоной Ср. Азии (низовья Аму-дарьи, Юж. Казакстан) и наиболее юж. зонами (Юж. Таджикистан, Верхняя Аму-дарья и Мургаб) колебания в сроках сева доходят в ту или другую сторону до 5—10 дней, что определяется в основном динамикой температуры почвы и воздуха. Своевременный сев имеет решающее значение для будущей урожайности, ибо от этого зависит длина вегетационного периода (от сева до первых морозов) и сохранение влаги в почве до первого вегетационного полива, чем в значительной мере определяется быстрота и энергия всходов и успешность первых фаз вегетации. Температура почвы и воздуха в момент сева должна быть не ниже 15°. Оптимальной температурой следует считать 20—25°С.

Табл. 10.—Влияние сроков посева на урожай хлопка.

Ташкентский район			Ферганский район			Чимкентский район		
сроки посева	урожай сырца на 1 *га*	%	сроки посева	урожай сырца на 1 *га*	%	сроки посева	урожай сырца на 1 *га*	%
20—30/IV .	1.220 *кг*	100	Конец апр.	1.660 *кг*	100	Начало мая	720 *кг*	100
10/V . .	905 »	74	10/V	1.360 »	85	После 10/V .	432 »	60
20/V . .	756 »	62	20/V	1.040 »	65	» 20/V .	288 »	40
30/V . .	488 »	40	30/V	880 »	55	» 30/V .	144 »	20

Семена должны заделываться на глубину не менее 3—5 *см*. Сев производится обычно конными или тракторными сеялками, охватывающими его на 90% в Ср. Азии и до 100% в Закавказьи и новых районах. В Ср. Азии практикуется т. н. джоячный сев на специально приготовленных извилистых грядках—джояках. Практикуется еще, хотя и в небольшом проценте, разбросной сев вместо машинного рядкового, что значительно затрудняет процесс обработки. Выбор семенного материала и его подготовка к севу имеют важное значение не только с точки зрения сохранения чистосортности высеваемых видов и сортов Х., но и с точки зрения всхожести, ибо семена более поздних (после первого) сборов из недозрелых коробочек резко понижают свою всхожесть. Кроме выбора семенного материала большое значение имеет его отбор [устранение карачигита (черных семян), а также щуплых недозревших семян], что обычно делается вручную, т. к. надлежащие хлопковые сортировки еще не сконструированы. Другим условием является очистка семян от подпушка, остающегося после снятия волокна. Это достигается линтерованием семян на особых машинах на хлопкоочистительных заводах. Поскольку весь подпушек не снимается, семена, как правило, должны быть до сева смочены, особенно при посеве в сравнительно сухую землю, ибо в противном случае оставшийся на них подпушек, удерживающий в себе воздух, мешает увлажнению семени в почве, чем задерживается его прорастание. Сейчас ведутся работы над полной делинтеровкой семян хлопка химическим способом. Однако эти методы еще не проверены и не испытаны на практике.

Борьба с коркой должна вестись в течение всей первой части вегетационного периода до тех пор, пока Х. своими ветвями и листьями не затенит всю почву. Особенно же важное значение имеет борьба с коркой в старых районах с тяжелыми глинами, суглинистыми и сильно спекающимися лёссами в период немедленно после сева, если после сева прошел дождь, а также после поливов. Образующаяся корка может в сильнейшей степени помешать появлению всходов, а в дальнейшем аэрации почвы. Борьба эта ведется в первый период после сева специальной ротационной мотыгой или же обычно бороной, впоследствии—культиватором.

Прорывка-прореживание всходов должна установить надлежащую густоту стояния растений. Вопрос о густоте нашей агрономией еще окончательно не разрешен: не выявлена бесспорная оптимальная густота стояния Х. Фергана и другие старые районы, ограниченные орошаемой земельной площадью, практикуют густоту от 50 тыс. до 100 тыс. растений на 1 *га*, что достигается соблюдением междурядий при машинном севе от 70 до 100 *см* и междугнездий в рядке от 20 до 30 *см*, с оставлением от 1 до 3 растений в гнезде. Джоячные (грядковые) посевы дают уже значительно изреженное стояние Х. Научно-исследовательскими организациями производятся сейчас опыты над загущением посева до 300—500 тыс. и больше растений на 1 *га*, что коренным образом меняет самый вид растений и всю технику ухода за ними, не снижая при этом урожайности с 1 *га* и даже повышая ее. Однако сколько-нибудь проверенных данных об оптимальной густоте не получено. Прореживание, как правило, ведется вручную. Однако в нек-рых районах и частично в старых, особенно в совхозах, обеспеченных земельной площадью, начинает практиковаться т. н. квадратный (шахматный) сев, что осуществляется или посредством специальной сеялки или путем поперечного прореживания рядков на ширину 60—70 *см* культиватором или другим орудием с таким расчетом, чтобы в дальнейшем обработку поля производить крест-накрест и вдоль и поперек конным или тракторным культиватором. Нормальным сроком для прорывки-прореживания считается появление второго и третьего настоящего листочков. При наличии холодов, болезней и вредителей прорывку рекомендуется производить несколько позднее—при появлении 5-го и 6-го листочков.

Междурядная обработка должна устранить сорняки с междурядьев и вместе с тем должна разрыхлить почву и разбить образующуюся после поливов корку. Культивация, как правило, производится не менее трех раз с разрывом примерно от 20 до 30 дней между первой и второй и второй и третьей. В нек-рых случаях рекомендуется производить и четвертую культивацию, если поля очень засорены и вегетация Х. задерживается. Обычно уже после третьей культивации рядки смыкаются, растения прикрывают междурядья, и культивация уже попросту невозможна без порчи растений. Культивация, как правило, проводится в орошаемых районах на конной тяге, т. к. малые карты обработки не позволяют применить трактор без большого заминания растений на концах карты (с потерей до 10% общего количества растений на таких небольших полях). Средством, к-рое должно дать возможность не только машинизировать, но и механизировать междурядную обработку, должно явиться укрупнение карт, что проделано пока частично в Ср. Азии, но далеко не в достаточной степени и сплошь и рядом с небольшим эффектом в смысле непосредственного укрупнения поля. В совхозах с более крупными картами обработки и в новых районах, где размеры гона не ограничиваются оросительной сетью, культивация в значительной части ведется на тракторной тяге. Решающее значение для проведения этой операции имеет срок ее проведения: от сева до первой культивации, как правило, должно пройти не более 20—25 дней (в новых районах этот срок несколько удлиняется вследствие запаздывания всходов при неблагоприятной погоде). Точно так же строго должны соблюдаться сроки последующих культиваций. Сроки культивации должны быть увязаны со сроками поливов.

Обработка рядка (полка, мотыжение, окучка) наряду с культивацией является не менее решающей в отношении урожайности операцией, проводимой в период вегетации. Обработка рядка должна устранить все те сорняки, окружающие растение, к-рые не удается устранить культивацией, т. е. очистить полностью поле от всяких сорняков. Это достигается в новых районах и Закавказьи обычно полкой или мотыжением—подрезанием короткой мотыгой или другим орудием сорняков в рядке. В Ср. Азии операция эта сопровождается еще и глубоким рыхлением почвы, чем достигаются устранение корки, лучшая аэрация и полное устранение сорняков. Окучки производятся кетменем (крупная мотыга, требующая тяжелого физического труда для пользования ею). Окучка в Ср. Азии является наиболее трудной операцией, поскольку она проводится в исключительно тяжелых условиях, при большой жаре, 3—4 раза в период вегетации (примерно в двухмесячный срок), притом на джоячных посевах (а зачастую и на машинных посевах)—при отсутствии культивации. Попытки машинизировать или механизировать этот процесс пока еще удовлетворительных результатов не дали, если не считать упомянутой выше перекрестной обработки, что, не механизируя полностью обработки гнезда, все же механизирует обработку междугнездий, но зато снижает густоту стояния растений на поле. Обработка рядка должна следовать, как правило, немедленно за культивацией и, как правило, должна равняться—по кратности—этой последней. Однако практикуется и двойное число мотыжений (мелкого и глубокого) на особо засоренных полях. Сроки обработки т. о. диктуются сроками культиваций, сроки последних должны соблюдаться с неменьшей строгостью, чем сроки первых.

Вегетационные поливы на большей части полей проводятся примерно столько же раз, сколько обработка, т. е. 3—4 раза в течение всего периода вегетации. Однако в ряде мест условия водообеспечения и орошения таковы, что количество поливов в одних случаях ограничивается одним-двумя (первая и вторая культивации и обработка производятся по сухой земле), а в других превышает число обработок. Кроме того режим водопользования на тех или иных оросительных системах—очередность подачи воды—заставляет ориентировать сроки культивации и обработки по поливам, производя их или до или после полива. Распределение поливов за оросительный период (схемы поливов) варьирует в зависимости от числа поливов. При 3—4 поливах схемы поливов в основных районах имеют вид: 1—2—0 и 1—3—0, ре-

ХЛОПОК

Пневматическая хлопкоуборочная машина советского производства.

Прессовка хлопкового волокна.

Общий вид джинной батареи.

Поливка хлопковых полей.

Посевы египетского хлопчатника.

же: 0—3—0, 2—2—0 и 1—2—1, т. е. до начала движения один, два или ни одного полива, в период цветения 2—3 полива и в начале созревания один полив. Практика особенно сильно страдает по линии запаздывания с первым поливом, что резко отрицательно отражается на урожайности. Поливы производятся или сплошным затоплением поля или по бороздкам, нарезаемым после сева, для чего требуется их предварительно нарезать окучником или культиватором с отвальниками с устройством мельчайшей оросительной сети.

Поливы в целях наиболее рационального использования воды должны быть круглосуточными, особенно в маловодных районах. Особенно рекомендуются ночные поливы, устраняющие быстрое испарение воды и создающие лучшее пропитывание почвы. Дело полива представляет большие технические трудности, требует значительного опыта, особенно на полях со сложным рельефом, с впадинами (чашками), буграми и т. п. Неудобства рельефа дехканской практикой устраняются между прочим джоячной системой поливов, поскольку вода здесь идет по извилистым бороздам, не затопляя полностью грядок, орошая их с боков, причем самые бороздки углубляются и изгибаются сообразно рельефу. Выгоды джоячного полива могут быть использованы и при машинном севе и бороздковом поливе, обеспечивающем боковое смачивание, устраняющем корку и экономящем воду. При поливах чрезвычайно важно избежать т. н. «дикого напуска», когда вода с большой силой проносится по бороздам, размывая их и в иных случаях вымывая даже гнезда растений. Неровность почвы приводит к затоплению низин, застаиванию там воды, сгнаиванию растений и оставлению неполитыми бугров, где растения засыхают. Чтобы избежать неровности рельефа, требуется предварительная планировка поля (срытие бугров и засыпка впадин). Операция эта дорогая (100—300 руб. и более на 1 *га*). Более радикальное разрешение этого вопроса дает способ полива дождеванием особыми снарядами с насосом, приводимым в движение трактором, дающим нагнетание в трубах, выбрасывающих струю из особых насадок с вращающимся распылителем воды, допускающим дробление струи до мельчайших капель (подобие дождя). Применение этих аппаратов к Х. в условиях Ср. Азии и Закавказья находится еще в экспериментальной стадии. Этот способ особенно выгоден тем, что дает возможность в громадных размерах укрупнить карты обработки, поскольку дождевальный прибор позволяет отходить в сторону от источника до 500 *м*. Следовательно расстояние между оросительными каналами может быть доведено до 1 *км*, пределы же гона ограничены только общим рельефом и напором воды в каналах.

Оросительная норма (количество воды на 1 *га* за весь оросительный период) колеблется в зависимости от источника, режима воды в системе, особенностей почв и метода полива. Благодаря неопытности поливальщиков или исключительной неровности полей, требующей большого расхода воды для покрытия всех бугров, гидромодуль доходит в отдельных случаях до 10—15 тыс. $м^3$ на 1 *га*, что в высшей степени отрицательно отражается на почвах, вызывая не только их заболачивание, но в ряде случаев и засоление благодаря подъему грунтовых вод, выносящих на поверхность соли. Нормальным гидромодулем для хлопка следует признать 5.000—6.000 $м^3$ на 1 *га*.—Засоление вызывается не только излишними нормами полива, но главным образом еще отсутствием коллекторов—водосборной и водосбросной сети, долженствующей собрать и отвести с поля излишнюю воду сверх той, к-рая усваивается растением и почвой. Поливы влияют на урожайность хлопка не только количеством выбрасываемой воды, но и частотой подачи ее, силой напора и т. д. Опыт говорит о целесообразности более частых (до 6—7 в течение вегетационного периода) поливов с меньшим количеством и с медленным течением воды. Между тем условия эксплоатации ирригационных систем с их туземными распределителями в большинстве случаев не допускают проведения более 2—3 вегетационных поливов, причем время для их производства крайне ограничено, что и приводит к «диким напускам». Очень большое значение имеют сроки поливов в период цветения и в период созревания Х.: это влияет на опадение завязи, на более или менее быстрое созревание и на способность Х.-сырца опадать или удерживаться в коробочках. Условия полива и его влияние на эти факторы требуют детального изучения, т. к. агрономия не дает точных соотношений между поливом, цветением и созреванием, подтверждая однако эту связь.

Ближайшей задачей научных хлопковых организаций является выработка наиболее выгодного в хозяйственном смысле режима орошения в течение всего года, с тем чтобы свободные воды вневегетационного периода удержать в почве и тем сократить потребность в поливах в вегетационный период; при этом должны быть учтены особенности рек с преимущественно снеговым питанием (напр. Мургаба, Куры, Аракса и др.), имеющих крайне высокий дебет весной и низкий дебет летом в период цветения и созревания, когда потребность растений в воде наибольшая. Рациональность водопользования может достигаться кроме этого еще и подбором культур с разным гидромодулем в различные периоды года (севообороты) и устройством на системах искусственного регулирования стока (резервирование воды в крупных водохранилищах).

Сбор Х. в силу его природных особенностей производится в 3—4 приема (первый, второй и третий сборы и сбор кусака или куряка—послеморозного Х.), по мере его созревания и раскрытия коробочек. Это после окучек вторая, наиболее трудоемкая операция, требующая большого количества рабочей силы в значительно ограниченные сроки (примерно с середины сентября до середины ноября—в течение двух месяцев). Процесс этот, как правило, проводится вручную, частично машинами. Наиболее употребительны две машины: пневматическая вакуумная машина для первых сборов, работающая на тракторной тяге и всасывающая через 6—10 шлангов сырец из коробочек, и слединг (в нек-рых случаях лобогрейка) для последнего—третьего—сбора и сбора кусака—куряка, сгребающий оставшиеся коробочки с кустов, в том числе и коробочки не раскрывшиеся (с последующим пропуском их через ворохоочиститель). Машины эти только постепенно внедряются в производство и далеко еще не освоены. В сборе решающее значение имеют чистота сбора и точное разделение сортов, недопущение их смешения, что влияет на качество волокна и семенного материала.

Для культуры Х. крупнейшее значение имеет возмещение почвам азота, фосфора и калия, уносимых Х. Особенно важно внесение в почву азота, поскольку среднеазиатские почвы бедны азотом. С другой стороны, Х. на многих старых землях за последний период фактически стал монокультурой, плантацией, занимая одни и те же участки из года в год под ряд уже с десяток лет. Отсюда с неизбежностью вытекает восстановление нарушенного в период бурного роста хлопковых площадей севооборота с включением в него обязательно азотособирающих мотыльковых растений, с другой стороны—усиление химизации почв искусственными удобрениями сверх вывоза местных удобрений в предельно возможных количествах. В борьбе за урожайность в ближайшие годы значение как севооборота, так и химизации очень велико, но и в нормальных условиях нельзя недооценивать этих важнейших факторов.

Развитие азотопромышленности в Советском Союзе и начало строительства Чирчикского химического комбината в Средней Азии переносят химизацию хлопковых полей на практическую почву. Восстановление севооборота и введение его там, где его не было (на большинстве земель в Ср. Азии и Закавказьи), должно итти в первую очередь за счет новых ирригационных приростов и неосвоенных ранее ирригационных земель и перелогов, а также заболоченных и засоленных старых культурных земель. Главнейшими спутниками хлопка в севообороте Ср. Азии и Закавказья должны стать мотыльковые, в первую очередь люцерна как растение, интенсивно собирающее азот, восстанавливающее структуру почвы и рассолоняющее ее, дающее богатый урожай кормов для рабочего скота.

Табл. 11. — Влияние люцерны на урожай хлопка (по данным совхоза Пахта-Арал).

Год посева хлопка	По 3-летн. люцерне	По 2-летн. люцерне	По 1-летн. люцерне
Первый год (1929) . .	30,8 ц	28,7 ц	18,6 ц
Второй год (1930) . .	20,8 »	18,2 »	14,6 »

Удельный вес люцерны в Ср. Азии снизился к 1932 до 18% всей хлопковой люцерновой площади против 35—40% довоенной. Люцерну частично могут заменить горох-маги, арахис, донник и другие мотыльковые. Схемы севооборотов, поскольку они в широких масштабах на хлопковых землях в Ср. Азии и Закавказьи вводятся впервые, точно еще не разработаны и не проверены на опыте. Примерное соотношение культур в хлопковых районах Ср. Азии намечается в размере 72,5% для Х., 22,5% для люцерны и 5% для прочих культур. В новых районах схемы севооборота будут более сложные, поскольку хлопок будет здесь чередоваться не только с мотыльковыми и подсобными культурами, но и с зерновыми и возможно кое-где с другими пропашными. Схема севооборотов и здесь находится в стадии разработки.

Химизация почв при введении севооборотов должна быть строго согласована с чередованием культур. Но независимо от этого должны быть тщательно проработаны дозировки разных удобрений на разных почвах, сочетание разных видов удобрений на разных полях и разных почвах; более детально должны быть разработаны самые методы и сроки внесения удобрений. Сейчас практикуется два основных способа: разбросной способ в период предпосевной пахоты и внесение удобрений в период бутонизации. Недостаточно разработаны дозировки и способы внесения калия. Не разработан также вопрос о вымывании тех или иных удобрений при поливах. Внесение местных удобрений (навоза, ила, старых дувалов, городской или арычной земли и др.) обычно практикуется зимой и весной еще до пахоты. Известное значение имеют сидераты, или зеленые удобрения, высеваемые осенью или ранней весной перед пахотой и запахиваемые потом в землю.

Важнейшими вредителями Х. являются паутинный клещик (Epitetranychus althaeae v. Hanet), коробочный червь [гусеница Chloridea (Heliothis) obsoleta], листовой хлопковый червь [гусеница Laphygma (Caradrina) exigua], озимый червь (гусеница Euxoa Agrotis segetum Schiff) и т. п. Наиболее опасными вредителями являются паутинный клещик; он особенно сильно размножается и вредит (начиная с июня повреждает листья Х.) в Армении, Нахичеванской АССР, Вост. Грузии, Зап. Азербайджане, Туркмении и Узбекистане.

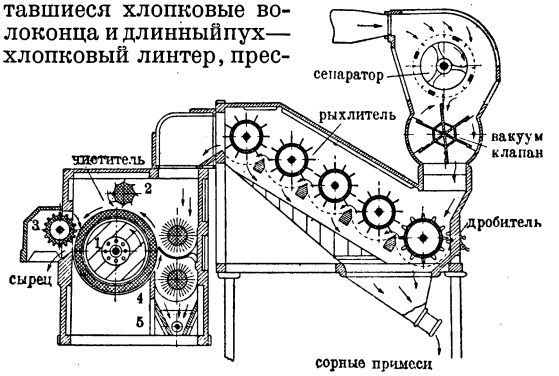
Единственным химическим средством борьбы с паутинным клещиком до сего времени служит молотая сера. Эффективность ее не превышает 40—50%. Опытами 1933 доказана значительная эффективность (не ниже молотой серы) завозимой из-за границы «Ультра-серы» и серного концентрата из шор-суйской серы. Коробочный червь нападает как на коробочки, так и особенно на бутоны, листья и сочные побеги. Массовое появление наблюдается в районах с отсталой культурой Х. Химическим средством борьбы является мышьяковокислый кальций. Сильнейшее повреждение Х. в годы массового их размножения наносят некоторые саранчовые: марокккская саранча (Dociostaurus maroccanus Thunb.), перелетная, или азиатская саранча (Locusta migratoria L.) и кобылка атбасарская и пустынная (Dociostaurus Kraussi Ing. и D. tartarus Stsch.). Все эти саранчовые, не являясь специальными вредителями, производили в нек-рые годы колоссальные опустошения Х. В последние годы техника уничтожения саранчовых разработана хорошо, и при хорошей организации всегда возможно справиться с саранчой. Исключительная трудоемкость хлопковой культуры, исчисляемая даже при машинизации предпосевной обработки, посева и частично междурядной обработки не менее чем в 125 дней, из к-рых примерно 25 падает на предпосевной период и по 50—на междурядную обработку и уборку, может быть существенно снижена только решительной механизацией всех процессов обработки Х. Между тем наиболее трудоемкий процесс—междурядная обработка и обработка рядка,—а также сев механизированы в крайне слабой степени. До 40% механизированы лишь предпосевная обработка полей, осенняя и весенняя пахота и боронование. Как уже отмечалось (при обзоре отдельных процессов обработки), наиболее слабо разработан вопрос о рыхлящих орудиях, способах междурядной обработки и механизации обработки в рядке, типах культиватора, а также об уборочных машинах. Несмотря на эти трудности механизация все же шаг за шагом завоевывает новые позиции, снижая постепенно трудоемкость хлопковой культуры. Ближайшей задачей наст. времени является снижение тех сезонных пик использования рабочей силы, какие сейчас выпадают на периоды май—июнь (окучки) и сентябрь—ноябрь (сбор). *А. Кактынь.*

VI. Хлопковое волокно как сырье текстильной промышленности.

Контрактация. Сбор-заготовка Х. от непосредственных производителей происходит обычно не в виде волокна, а в виде сырца, подвергающегося впоследствии механической переработке для отделения волокна от семян. Торговля Х. (заготовка, переработка сырца в волокно и сбыт его промышленности) в СССР обобществлена целиком и опирается на систему гос. заготовительных органов, возглавляемых Союззаготхлопком. Планово-регулирующее влияние пролетарского государства на хлопковое производство и торговлю осуществляется через контрактацию и заключение договора о поставке Х. между кооперированным крестьянством (колхозы) или единоличником и государством. При этом определенная политика цен, устанавливаемых государством, имеющих целью непосредственно влиять на условия и направление с.-х. производства, авансирование и отоваривание его, обеспечение производителей Х. на условиях широкого и льготного кредита средствами производства (машины, удобрения, семена) стимулируют развитие социалистического хлопководства в формах и темпах, вытекающих из общего народнохозяйственного плана. В течение первой пятилетки выработалась следующая конкретная система стимулирования производства и сдачи Х.: посевщикам Х. по твердым гос. ценам отпускается хлеб из расчета против 1 *т* сданного Х. 5,5 *ц* хлеба по американским сортам и 13 *ц*—по египетским. Выдача хлеба производится: при заключении договора о контрактации—10%, после посева и его проверки—12%, после первой обработки—15%. До 1 июля выдается 37% годовой нормы. В период последующих обработок выдаются остальные 10%. Весь остальной хлеб (53% годового контингента) выдается в период заготовки против сдаваемого Х. Кроме того в хлопковые районы завозятся промтовары и посевщикам выдаются денежные авансы.

В дек. 1934 отоваривание Х. хлебом отменено введением свободной продажи хлеба—муки при повышении цены на Х. 1 норм. сорта а/с до 1,15 руб. за *кг*.—Сырец состоит из волокна с семенами. Волокна получается по весу, примерно $^1/_3$ от общей массы сырца; семян—$^2/_3$; семена направляются либо в качестве посевного материала либо идут на маслобойные заводы для выработки из них масла.

Процесс первичной обработки Х. разбивается: на очистку сырца от листа и примеси; на джинирование сырца, или отделение волоконец от семян; очистку волокна от сора и пуха; прессовку очищенного волокна в кипы. Кроме этих основных стадий существуют: линтеровка семян, т. е. оголение джинированных семян от короткого волокна—пуха, подпушка; очистка и переработка угаров хлопкоочистительного производства; иногда подсушка сырца перед очисткой. С заготовительных (скупочных) пунктов сырец транспортируется набитым в мешки; от долгого лежания он сминается, поэтому на заводе перед очисткой его разрыхляют. Разрыхленные комья поступают в пневматическую засасывающую приемную трубу (телескоп), а затем по пневматике транспортируются в дальнейшие очистительные машины и в джины. Предварительная очистка достигается в специальных машинах: чистителях и питателях; последние кроме разрыхления и очистки выполняют и роль органа, разравнивающего поток сырца, поступающего в джин. Джинирование—основной процесс отделения волокна от семян. При этом отскакивают и частицы семян, недозрелые и мертвые семечки (улюк, или орешек), а также листок и пыль. Окончательная очистка волокна совершается или путем пневматического пропускания волокна по волокноотводам через мусорные сетки или посредством конденсера. Очищенное и сгущенное волокно утрамбовывается трамбовками в ящики хлопкового пресса и спрессовывается в кипу. Выпавшие из джина семена идут на линтер-машины (сходные с джинами), где с семян сжимаются оставшиеся хлопковые волоконца и длинный пух—хлопковый линтер, пресс-

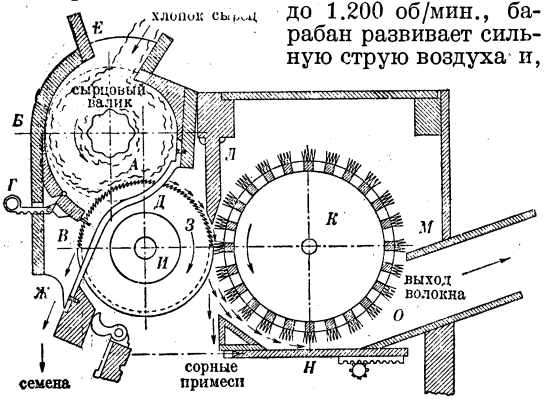


Ворохоочиститель: 1—пильный барабан; 2—отбойный барабан; 3—щеточный барабан; 4—конвейер (шпильчатый); 5—конвейер сорный.

суемый в кипы. Семена несут на себе от 28 до 36% волокна, 2,5—3,5% пуха и 2—8% короткого подпушка. Кроме оголения семян посредством трех отдельных съемов линтерами на маслозаводах иногда применяется делинтеровка 3—8% остатков подпушка. Применяется и химическая делинтеровка семян и шелухи для получения растворов для целлюлозного производства. СССР для первичной обработки Х.-сырца, по данным на конец 1933, располагает 90 заводами против 316 мелких заводов, существовавших в довоенный период (не считая 200 кустарных установок Закавказья). В соответствии с укрупнением заводов их сезонная нагрузка на 1 джин выразилась в 1931/32 в 1.900 *т* сырца против 630 довоенных (по Туркестану), т. е. реконструкция заводов шла по линии концентрации производства. Реконструирована $^1/_5$ часть старых заводов, и с момента национализации хлопкоочистительной пром-сти построено 43 новых завода, в т. ч. 5 на Украине и 8 в новых районах Х. в РСФСР. Заводы Советского Союза резко отличаются от заводов США по загрузке. Американский завод выпускает в сезон в среднем 160 *т* волокна, наш—4.000 *т*.

Схематически хлопковый завод состоит из сырцовой камеры или пневматики, джинного отделения, линтерного, трансмиссионного, компрессорного, или насосного, прессового, машинного (дизельного), мастерских, навесов и площадок, оборудования противопожарной охраны и прочих служб. Джинное отделение—основная часть завода. Оно состоит из одной или нескольких батарей джин (см. рисунок). Батарея обслуживается одним сепаратором, распределительной—дистрибюторной—лентой, волокноотводной трубой, мусорным конвейером, семенным конвейером и общим конденсером. Проходя через очиститель, сырец вно-

сится в джинное отделение.—Пильный вал обычно содержит 70 штук дисковых пил диаметром 10″ с междупильными прокладками, с расстоянием между ними ок. 18 *мм*; вращается со скоростью 400—450 об/мин. Врезаясь в сырцовый валик, зубья пилы заслоняются волокном и уносят его сквозь колосниковую решотку к щеточному барабану. Оголенные семена выпадают из сырцовой камеры вниз на семенной конвейер. Щетки 70-пильного джина состоят из деревянной планки, на к-рой закреплено 135—140 пучков конского волоса. По окружности барабана имеется 24 щетки. Делая от 900 до 1.200 об/мин., барабан развивает сильную струю воздуха и,



Однокамерный щеточный джин: *А*—сырцовая камера; *Б*—фартук; *В*—семенная гребенка; *Г*—ключ для регулирования семенной гребенки; *Д*—колосник; *Е*—загрузочное отверстие; *Ж*—выход семян; *З*—пила; *И*—пильный вал; *К*—щеточный барабан; *Л*—отражательная доска; *М*—отбойная доска; *Н*—улючная доска; *О*—горловина джина.

еле касаясь (или совсем не касаясь) зубьев пилы, снимает этой струей волокно с пильного вала. Волокно выбрасывается барабаном из джина по откосной доске через горловину в общую волокноотводную трубу.—Кроме щеточных джин у нас имеются и бесщеточные—пневматические джины (Муррей и Люммус); разница в том, что у пневматического джина волокно снимается не щеточным барабаном, а воздухом, подведенным к пильному валу через специальное воздушное сопло из воздушно-нагнетательной трубы. Снятое волокно также отводится по волокноотводной трубе в общий конденсер.

Качество волокна Х. в прядильном отношении определяется длиной волокна, равномерностью волокон в штапеле, крепостью, тониной, сцепляемостью, шелковистостью, плотностью, зрелостью, цветом, блеском, влажностью, отсутствием узелков, жгутиков, завитков и комбинированных пороков, семян и их частиц, пуха, рваного и перебитого волокна, болезней, мертвого волокна, посторонних веществ и сора. Кроме вышеуказанных природных условий качество волокна Х. находится также в непосредственной зависимости от качества механических процессов первичной переработки. Современная пневматика позволяет лучше, чем при ручном способе очистки, освободить волокно от вредных посторонних веществ и способствует удалению пуха и коротких волокон. Этим достигается большая равномерность волокна в штапеле и в нек-рой мере ослабляется природный органический дефект волокна, заключающийся в том, что окружающий семя Х. состоит из бесчисленного множества разнодлинных волокон, среди которых масса штапельного или прядильного волокна составляет всего лишь до 85% (остальные, приблизительно 15% и выше, падают на долю линтера и делинга).—Пороки волокна лежат в основе подразделения—классификации союзного Х. на сорта (по степени зрелости) и в пределах сортов—на классы (в зависимости от разнообразия особенностей).

В СССР весь Х. подразделен по степени зрелости на 6 сортов, внутри которых происходит дальнейшее подразделение на классы. Всего установлено 8 классов, однако количество их меняется в пределах отдельных сортов: высокий-отборный, отборный, высокий-нормальный, нормальный, низкий-нормальный, сорноватый, низкий-сорноватый и сорный.

Средние длины союзного Х. несколько выше средней длины общего мирового сбора Х. и почти равняются средней длине американских Х.

Последние десятилетия наблюдается в капиталистическом хозяйстве общая тенденция к ухудшению качества хлопков. Эта тенденция вызвана тяжелым экономическим кризисом, особо поразившим сел. х-во; хлопководческое хозяйство США, Египта, Индии мельчает технически и социально деградирует. Ухудшение качества хлопка (прежде всего снижение длины волокна) означает падение производительных сил как в хлопководстве, так и в хлопчатобумажной промышленности. Одновременно ухудшенные промышленные смески хлопка ведут к повышению интенсивности труда рабочих хлопчатобумажной пром-сти и снижению их зарплаты.

В СССР основой дальнейшего развития хлопководства является улучшение качества волокна, что и было особенно подчеркнуто решениями XVII Партсъезда.

По условиям культивирования урожай СССР состоит почти исключительно из белых и слегка кремовых Х. и почти не содержит окрашенных и пятнистых Х. Тонина союзного Х. (в метрических номерах): средне-азиатский американских семян—4.500—5.300; новейший средне-азиатский селекционный сорт «восьмитысячный»—4.700—5.700; длинноволокнистые упланды Средней Азии—5.300—6.200; союзные Х. верхнеегипетских семян—5.100—9.300; союзные хлопки экстра-длинные нижнеегипетских семян—6.500—7.600.—Союзный хлопок американских семян имеет 60—75 извитков на 1 *см*.—Крепость — чрезвычайно важное свойство Х. Разрывное напряжение хлопка: египетских сортов — 50—65 *кг* на 1 *мм*²; американских сортов—30—42 *кг* на 1 *мм*²; индийских сортов—22—30 *кг* на 1 *мм*².

Кроме волокна и линтера Х. дает ряд отходов. С него снимается джинами ок. 33% волокна. Семена с имеющимся на них коротким волокном поступают на маслозаводы; с них здесь снимают до 4% линтера, после чего семена вместе с подпушком поступают на шелушильные машины, где производится отделение ядра от шелухи. Ядро поступает на жаровни и в прессы, где из него выжимается масло; в остатке получается жмых, находящий себе применение внутри СССР и для экспорта за границу. Освоение отходов, снятие делинга и работа по изучению его качеств, изучение возможности получения бумажной целлюлозы из гуза-паи, возможность и целесообразность применения некоторых отходов на корм скоту в натуральном виде или после соответствующей подготовки их, получение при этом дубильных веществ и дру-

гих продуктов химической переработки, использование шелухи хлопковых семян в промышленности (фурфурол, глюкоза, спирт, ксилоза и др.) являются предметом настойчивых исследований в наст. время.

Лит. (экономическая политика и экономика): Зеленский И., За хлопковую независимость, вып. 1—3, Ташкент, [1932]; Бауман К. Я., Борьба за хлопок и наши задачи [Доклад на пленуме Средазбюро ЦК ВКП(б) 25/VIII 1933], Ташкент, 1933; Анишева А., Пути социалистического переустройства хлопководческого хозяйства (Опыт района Ассаке УзССР), М., 1930 (Рецензия: «Большевик», М., 1931, № 9); Зелькина Е., Вопросы коллективизации хлопководческих районов, «На аграрном фронте», М., 1930, № 6; ее же, Вопросы контрактации хлопка, там же, 1928, № 6—7; ее же, Очерки по аграрному вопросу в Средней Азии, М., 1930; Лаврентьев В., Капитализм в Туркестане, М., 1930; Галузо П. Г., Туркестан—колония (Очерк истории Туркестана от завоевания русскими до революции 1917 года), М., 1929; Иткин А., Социально-экономические предпосылки коллективизации хлопководства в Ср. Азии (Очерки развития хлопководческой кооперации...), Ташкент, 1932; Архангельский, Некоторые проблемы хлопководства во втором пятилетии, «Коммунистический Восток», Ташкент, 1932, № 2; Выгодский С. Л., С.-х. кредит в дореволюционной России (Опыт экономич. анализа финансирования хлопководства...), [М.], 1931; Бушуев М., Хлопковые районы в СССР, «Плановое хозяйство», М.—Л., 1931, № 2—3; Thornley Th., Modern Cotton Economics, N. Y.—L., 1923; Brown H. B., Cotton..., N. Y.—L., 1927; Oppel A., Die Baumwolle nach Geschichte, Anbau, Verarbeitung und Handel, sowie nach ihrer Stellung im Volksleben und in der Staatswirtschaft, Lpz., 1902; The Cotton-growing Countries, Present and Potential: Production, Trade, Consumption (International Institute of Agriculture, Rome), L., 1926; Crawford M. De C., The Heritage of Cotton (The Fibre of Two Worlds and Many Ages), N. Y.—L., 1924; Watt G., The Wild and Cultivated Cotton Plante of the World, N. Y.—L., 1907; Аграрный вопрос и крестьянское движение (справочник), кн. 3—Восток и колонии..., изд. Междунар. аграрного ин-та, М., 1932; Аграрный вопрос и крестьянское движение, кн. 2—САСШ, изд. Междунар. аграрного ин-та, М., 1932; Аграрный кризис, кн. 1—Австралия, Англия, Канада..., изд. Междунар. аграрн. ин-та, М., 1931; Zimmermann, Cotton Production and Distribution, Season of 1930—31 (U. S. Bureau of the Census), Washington, 1931; Buie T., Factors to be Considered in Planning for the 1932, «American Fertilizer», Philadelphia, 1932, v. LXXVI, № 6; Генетика, селекция и семеноводство хлопчатника (Научно-иссл. ин-т по хлопководству, Ташкент), М.—Л., 1933; Высоцкий К. А., Новые методы культуры хлопчатника, Ташкент, 1932; Канаш С. С. и Нагибин Я. Д., Промышленные сорта хлопчатника, Ташкент, 1930; Шредер Р. Р., Климат хлопковых районов Средней Азии, «Хлопковое дело», М., 1924, № 11—12; его же, Культура хлопчатника в Средней Азии, в кн.: Библиотека хлопкового дела, кн. 1, изд. Гл. хлопкового к-та, М., 1925; Бушуев М. М., Наставление о возделывании хлопчатника, там же, кн. 4, М.—Л., 1926; Макаров А. Ф., Зяблевая вспашка (Осенняя подготовка почвы к посеву хлопчатника), М.—Ташкент, 1931; Петров Е., Плодородие почвы и значение глубокой вспашки и обработки пласта (Труды Научно-иссл. ин-та по хлопководству, хлопковой пром-сти и ирригации, вып. 49), Ташкент, 1931; Гельцер Ф., Влияние способов полива на питательный режим почвы и урожай хлопчатника (там же, вып. 43), Ташкент, 1931; Плотников В. Н., Насекомые, вредящие хлопчатнику в Туркестане, М., 1926 [дана библиография]; Савченко-Бельский М. А., Химизация хлопкового хозяйства Средней Азии, «Удобрения и урожай», М., 1931, № 8; Директивы и материалы по севооборотам Ср. Азии, Ташкент, 1933; Мауэр Ф. М., Богарное хлопководство в САСШ в связи с проблемой его развития у нас, «Хлопковое дело», Ташкент, 1930, № 10—11; Куприянов И. М., Хлопководство в новых районах, Москва—Ленинград, 1930; Юферев В. И., Справочная книжка по хлопководству в СССР, М., 1925; Носков М. И. и др., Хлопководство и хлопковая пром-сть, Москва—Ленинград, 1926; Насекин Н. А., Хлопковое волокно, его добывание и свойства, М.—Иваново, 1933; Труды Научно-исследовательского ин-та по хлопководству, хлопковой промышленности и ирригации, вып. 50—Материалы к изучению хлопкового волокна в различной степени зрелости, Ташкент, 1931; Федоров В. С., О зрелости, тонине и крепости хлопкового волокна, Ташкент, 1930; Основные свойства хлопкового волокна и методы их определения (Центр. ин-т текстильной пром-сти), Москва, 1933; Нальмер А. В., Торговая квалификация американского хлопка (С обзором стандартов класса, цвета и волокна), изд. Главного хлопкового комитета СССР, Москва, 1924; Отчет о состоянии и деятельности опытных хлопковых учреждений в Туркестане и Закаспийской области за 1910 г. (Главное управление землеустройства и земледелия), Петербург, 1913; Опыты культуры хлопчатника в южных губерниях Европейской России за 1909—11 гг., «Известия Главного управления землеустройства и земледелия», Петербург, 1911, № 38.

А. Ананьев.

ХЛОПУША (Афанасий Соколов, ум. в 1774), один из крупнейших руководителей пугачевщины, вождь горнозаводских уральских рабочих, был три раза на каторге в Сибири, откуда всякий раз убегал; в наказание за это по приказу правительства ему были вырваны ноздри. Появление Х. в рядах пугачевцев связывают с попыткой оренбургского губернатора Рейнсдорфа использовать его в качестве лазутчика и распространителя царских манифестов среди пугачевцев. С этой целью Х. был освобожден из тюрьмы и послан к Пугачеву; воспользовавшись этим, он перешел на сторону восстания и передал экземпляры царского манифеста непосредственно самому Пугачеву. Оценка, исходившая из лагеря крепостников, признает, что «к усилению предводителя злодеев был он, Хлопуша, всегда главным орудием». Х. прекрасно знал районы действия пугачевской армии, в частности уральские заводы, и был главным инициатором использования этих заводов в борьбе с царскими войсками; фактически он руководил борьбой уральского «предпролетариата», игравшего столь значительную роль в развивавшейся крестьянской войне Поволжья и Приуралья (см. *Пугачевщина*). Характерно, что Хлопуша, нося звание «полковника» при Пугачеве, не присвоил себе какого-либо графского или княжеского титула, как остальные его «полковники». Х. вооружил пугачевцев мортирами и пушками с заводов, постоянно высылал ядра, порох, хлеб, фураж, деньги. Кроме того Х. сам организовал отливку орудий, в частности на Авзяно-Петровском заводе, где работали 1 домна и 6 молотов. Важной заслугой Х. было также то, что он мобилизовал и привлек к движению башкир. Идя по р. Сакмаре на Бугульчанскую и Стерлитамакскую соляные пристани, Х. везде поднимал крестьян на борьбу с помещиками. Х. командовал отрядом пугачевцев под Озерной крепостью еще до прихода Пугачева, потом вместе с Пугачевым осадил и взял Исецкую крепость и сумел разбить и захватить в плен команду, посланную ген. Станиславским. Х. же была взята Илецкая Защита. Одновременно Х. не переставал технич. вооружать пугачевцев, присылая к Пугачеву «людей, годных к употреблению с лопатками, кирками и другими горными инструментами, к великому того злодея усиловению». После отступления Пугачева из Бердской слободы в связи с его поражением под деревней Татищевой Х. был схвачен в Каргалинской слободе местными татарами и выдан губернатору. В июне 1774 ему отсекли голову в Оренбурге. Документальный материал о Х. опубликован в изд. Центрархива «Пугачевщина», т. I—III.

Лит. см. при статье *Пугачевщина.*

Б. Тихомиров.

Хлопушка.

ХЛОПУШКИ, Silene latifolia (S. inflata), многолетнее травянистое растение, 20—50 *см* высоты, из сем. гвоздичных; цветы белые с характерно вздутой зеленовато- или фиолетово-белой чашечкой,

покрытой сетью жилок. Растет на полях, лугах, в кустарниках почти во всей Европе, в нетропической Азии, Северной Африке. Иногда засоряет посевы.

ХЛОПЧАТНИК, см. *Хлопок*.

ХЛОПЧАТОБУМАЖНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ.

Содержание:

I. Х. п. в капиталистических странах 767
Возникновение и развитие.
II. Пути развития Х. п. и состояние ее в дореволюционной России 773
III. Советская Х. п. 778

I. Х. п. в капиталистических странах.

Возникновение и развитие. Хлопковое волокно получает в истории материальной культуры более позднее использование в качестве текстильного материала, чем нек-рые лубяные и животные волокна. Овладение примитивной прядильной техникой предшествовало практическому использованию хлопкового волокна. Новейшая история Х. п. начинается в Англии и связана в первой стадии с деятельностью Ост-Индской компании. Возникновение хлопчатобумажной промышленности было первой страницей промышленного капитализма в Англии. Это развитие происходило на основе обнищания трудящихся масс, путем широких технических завоеваний, проникновения торгового капитала в сферу производства и создания первых фабрик современного типа, путем ломки старых замкнутых цеховых и гильдейских отношений. Однако победа хлопка над другими текстильными волокнами не была обусловлена более высокими технологическими свойствами хлопкового волокна или более совершенными машинами по его обработке. Техническое совершенство хлопкообработки не предшествовало промышленному использованию Х., а сопровождало его.

Техническая революция в текстильном производстве ведет свое начало от двух изобретений, положивших начало современной текстильной технологии. Эти изобретения были сделаны почти одновременно. Суконщик Джон Кей в 1733 изобрел челнок-самолет. И в том же 1733 (патент взят в 1738) двумя изобретателями—Льюисом Полем и Джоном Уайтом—были применены валики для прядения.

Первая прядильная машина, сконструированная ими, была устроена для прядения шерсти. Таким образом техническая революция имела своим материалом старое текстильное волокно—шерсть. Хлопковое волокно, свободное от цеховых ограничений благодаря разрешению английского парламента в 1777 вырабатывать чистые хлопковые ткани, ощутило эту новую технику быстрее, чем шерсть и лен. В 1781 была построена первая хлопчатобумажная фабрика в Манчестере. Дальнейшее развитие текстильной техники уже прочно связано с хлопковым волокном (см. *Хлопок*). Техническая отсталость в обработке шерсти и особенно льна объясняется в значительной степени социально-экономическими причинами.

Производство хлопка требовало гораздо бо́льших затрат труда, чем производство льна, но колониальная эксплоатация Индии, изобретение джина и широкое культивирование хлопка на новых землях Соединенных Штатов Америки, свободных от земельной ренты, на основе исключительно рабского труда способствовали относительному снижению цен на хлопок. В то же время развитие промышленных городов Европы, повышение земельной ренты и переход сельского хозяйства Европы на производство продуктов питания для города (огородно-молочное) вытеснили лен в колонии и полуколонии, т. е. в страны с меньшей урожайностью и худшим качеством льна. Одновременно применение более совершенных машин снижало стоимость обработки хлопка. Вот как изменялись цены на хлопок и хлопковую пряжу в Англии:

Табл. 1.

Показатели	1779	1830
Цена 1 фунта пряжи № 40 .	16 шилл.	1 шилл. $2^1/_4$ пенса
Цена хлопка (18 унц.) . . .	2 »	$7^3/_4$ »
Разница цен как показатель стоимости прядения . . .	14 »	$6^3/_4$ »

Применение новых машин в прядении и ткачестве в капиталистических условиях способствовало привлечению в производство женского и детского труда, что приняло еще невиданные формы самой ужасной и бесчеловечной эксплоатации (см. Энгельс, Положение рабочего класса в Англии). Развитие капиталистической Х. п. в Англии сопровождалось вытеснением ручного производства, обречением на голодное вымирание армии ручных ткачей и движением против машин, принимавшим подчас очень бурные формы. «Всемирная история не дает более ужасающего зрелища, чем медленная, затянувшаяся на десятилетия и завершившаяся, наконец, в 1838 гибель английских хлопчатобумажных ткачей» (Маркс, Капитал, т. I, 8 изд., стр. 331). Еще более ужасное действие оказало развитие английской Х. п. на Ост-Индию. Маркс приводит выдержку из доклада генерал-губернатора Ост-Индии, к-рый в 1834—35 констатировал: «Бедствию этому едва ли найдется аналогия в истории торговли. Равнины Индии белеют костями хлопкоткачей» (там же).

Очень важным моментом, определившим развитие Х. п. в Англии, было наличие больших торговых капиталов, накопленных в торговле индусским хлопком и индусскими тканями. Все это—новая техника, свобода от цеховых ограничений и наличие капитала—создало капиталистические формы хлопчатобумажного производства. С развитием Х. п. связано дальнейшее техническое и экономическое укрепление капиталистической системы: применение парового двигателя, крупные формы индустрии, вытеснение ремесла. Через хлопчатобумажную промышленность капитал пробил себе путь к мировому господству. «Без хлопка не было бы современной цивилизации» (Маркс). Доля хлопка в общем количестве текстильного сырья, получившего промышленную обработку, увеличивалась по весу с 8% в 1800 до 56% в 1900.

До середины 19 в. Х. п. почти монопольно развивалась в Англии. Прочие страны имели слабую индустрию, потребляя продукты мелкого ручного ткачества и ввозные англ. ткани. В 1843 парламентским актом был разрешен вывоз из Англии хлопкопрядильных машин. Этот акт знаменовал собой повышение роли машиностроительной индустрии в хозяйстве Англии. В эти годы в Англии насчитывается уже ок. 20 млн. хлопковых веретен в работе; во Франции (вторая по мощности оборудования страна в мире)—ок. 4 млн. веретен. Общее

мировое количество хлопковых веретен в 1848 не превышало 28—30 млн. Вывоз хлопкопрядильных машин из Англии дал толчок росту Х. п. в других странах. В 1870 мировое хлопчатобум. оборудование составило уже 70 млн. веретен, в 1900—108 млн. веретен. Основное производство хлопкового сырья было сосредоточено в США, производивших в середине 19 в. до 65% мирового хлопка. Производство хлопка в США базировалось на рабском труде, крупных латифундиях и создавало возможность монопольных цен на хлопок. Годы 1850—60 характеризуются как-раз подъемом цен на амер. хлопок. Война за освобождение негров в США в известной степени явилась борьбой капиталистов Х. п. против монополии цен на хлопок. Освобождение негров сопровождалось измельчанием хлопкового хозяйства, проникновением банковского капитала в хлопководство, повышением производства хлопка и снижением цен на него на базе тяжелой эксплоатации мелкого фермера-негра.

Перед империалистической войной 1914 мощность мировой Х. п. выражалась в 146,4 млн. веретен при переработке ок. 23 млн. кип хлопка. Распределение этого оборудования по главным странам было таково:

Табл. 2.

Страны	Количество хлопкопряд. веретен в тыс. в 1914	Переработка кип хлопка в час на 1.000 веретен
Англия	56.300	77
США	32.107	184
Германия	11.550	152
Россия (в границах империи)	9.160	272
Франция	7.410	136
Индия	6.500	358
Япония	2.750	691
Прочие	20.623	185

Оборудование англ. промышленности характеризовалось наибольшей устарелостью: преобладали мюльные, менее производительные машины, полное отсутствие автоматических ткацких станков, большое применение ручного труда в промежуточных процессах. Использование оборудования было очень низкое. В то же время Англия продолжала оставаться главной экспортирующей страной, вывозя 67% мирового экспорта хлопчатобумажных тканей, 50% пряжи и 75% ниток. В 1913 мировое фабричное производство всех текстильных тканей оценивалось по герм. источникам в сумме 42,4 млрд. золотых марок, в т. ч. хлопковых тканей на сумму около 25 млрд. марок. В последний предкризисный год—1928—состояние мировой хлопчатобумажной промышленности видно из данных табл. 3.

Из табл. 3 (на ст. 770) видно, что Англия, продолжая оставаться первой страной по количеству веретен, ткацких станков и занятых рабочих (ок. 35% мирового количества веретен), вместе с тем отстает от США по переработке хлопка (ок. 11% мирового потребления). К этому времени сильно выросла Х. п. восточных стран, причем японская Х. п., не имея ни собственной сырьевой базы ни внутренних рынков сбыта, усиленно конкурирует на мировом рынке с Англией, вытесняя ее из Азии, Австралии и Африки. В 1933 экспорт хл.-бум. тканей из Японии превысил экспорт из Англии. Япония стала первой в мире страной экспорта мерных хл.-бум. тканей, что обострило конкурентную борьбу Японии и Англии. Последние годы ознаменовались усилением таможенной борьбы на мировых рынках хл.-бум. изделий,

Табл. 3.—Состояние Х. п. капиталистических стран в 1928.

Страны	Число фабрик	Веретена (в тыс.)	Ткацкие станки (в тыс.)	Перераб. хлопка (в тыс. кип)	Занято рабочих (в тыс.)
Англия	1.842	60.356	754,9	3.020	625
США	1.676	36.823	747,4	7.885	422
СССР*	198	7.600	200,0	1.720	459
Германия	300	11.020	250,0	2.248	102
Франция	585	9.770	191,8	1.132	195
Индия	336	8.702	161,9	2.417	385
Япония	257	6.116	78,3	2.659	210
Весь мир	7.916	174.303	3.277,6	26.448	3.627

* Данные этой табл. не дают вполне сравнимых материалов. Так, СССР использует свое оборудование более полно (две-три смены), чем другие страны, что отражается на числе занятых рабочих. Одновременно СССР выпрядает более повышенный номер пряжи, чем США, Япония и Индия, в виду чего сопоставление по потребленному сырью также не вполне показательно (по данным «International Cotton Statistics»).

в особенности в Австралии, Индии и африканских колониях Англии. Обостренность конкуренции вызывает обострение по этой линии политических отношений этих стран. В 1933 общее мировое количество веретен снизилось до 161 млн., количество ткацких станков—до 2.968 тыс. и переработка хлопка—до 23,4 млн. кип. За эти годы развитие хлопчатобумажной промышленности имело место в Советском Союзе, Индии, Японии и нескольких мелких государствах Европы. Под ударами мирового экономического кризиса (1929—33) закрывались фабрики в Англии, Соединенных Штатах Америки, Франции, Польше и т. д.—В 1933 техническое состояние оборудования по отдельным странам было таково:

Табл. 4.

Страны	% ватерн. веретен*	% автом. станков*
Англия	25	1,7
США	75	80
СССР	75	10
Франция	65	8
Германия	62	10
Япония	99,5	23
Весь мир	53	21,7

* К общему количеству в стране.

Тип хл.-бум. фабрик в разных странах отличается большим разнообразием в зависимости от исторических форм развития пром-сти и экономического состояния страны; Англия дает образец разделения прядильного, ткацкого и отделочного производства: как правило, крупная специализированная прядильная фабрика, мелкая ткацкая, работающая крайне разнообразный ассортимент, и мелкая фабрика «кончающих процессов». — США в северных штатах несколько повторяют англ. тип фабрики. Южные же штаты выработали свой тип—мелкого прядильно-ткацкого комбината. Япония чаще всего имеет крупную прядильную фабрику с небольшим сравнительно ткацким цехом и опирается в ткачестве на широко развитые домашние формы капиталистического производства.—Вооруженность труда, его производительность и оплата по разным странам в 1933 по прядильному производству были следующие:

Табл. 5.

Страны	Раб. на 1.000 веретен	Выработка на 1 рабоч. в нед. (в кип.)	Нед. зарплата в зол. долл.	Зарплата на 1 кипу выработки *
Англия	4,0	0,58	9,0	238
США	3,4	0,71	17,5	376
Германия	4,5	0,51	6,5	192
Франция	5,5	0,44	6,0	208
Япония	6,1	0,44	2,9	100
Индия	16,5	0,14	2,5	260
Китай	8,9	0,31	1,8	89

* Принимая Японию за 100.

Таблица 5, с одной стороны, показывает причины бурного развития текстильной пром-сти на Востоке, с другой—характеризует степень эксплоатации рабочих в хл.-бум. промышленности Японии и Китая. Дешевая рабочая сила, чрезмерно удлиненный рабочий день (до 13 час. в сутки) привлекают капиталы к развитию Х. п. в Индии и Китае. В Индию привлекается по преимуществу англ. капитал, увеличивающий из года в год ввоз в Индию текстильных машин. В Китае превалирующее значение имеет японский капитал. При этом в обеих странах развивается и национальная пром-сть.

Процессы концентрации капиталов, вложенных в Х. п., так же как и процессы сращивания этих капиталов с банками, были до войны замедлены сравнительно с теми же процессами в тяжелой индустрии. Характерной особенностью организационных форм Х. п. было наличие мелких предприятий и мелких индивидуальных капиталов. Так, в Англии на одну прядильную фабрику приходилось в среднем 58 тыс. веретен и 513 станков. В Германии—23,2 тыс. веретен и 321 станок. В то же время крупные капиталистические объединения существовали в сфере снабжения хлопком и в экспортной торговле. Развитие конкурентной борьбы вызвало образование ряда объединений в национальных границах (Ассоциации хл.-бум. фабрикантов) синдикатского типа.

В начале 20 в. образована Международная федерация хл.-бум. фабрикантов, однако эта организация ограничена в своих действиях учетно-статистической и издательской работой. Перед империалистической войной наблюдается тенденция к объединению предприятий, в особенности перерабатывающих высокие сорта хлопка и высокие номера пряжи. Характерный пример—объединение Петербургской ниточной мануфактуры с Английским ниточным объединением, приведшее почти к монопольному овладению русским ниточным рынком. В послевоенный период отмечается усиленная концентрация капиталов и подчинение Х. п. банковскому контролю. В США этот процесс виден из следующей таблицы:

Табл. 6.

	1909	1914	1921	1925
Число хл.-бум. фабрик	1.208	1.179	1.328	1.366
Число фабрикантов и членов фирм	303	409	240	141

Фактические же размеры концентрации капитала конечно значительно выше.

В Англии в последние годы происходит бурный процесс концентрации капиталов. Тяжелое положение английской Х. п. привело к разорению множества мелких предприятий, частью ликвидированных частью скупленных более крупными фирмами, к-рые в свою очередь подпали под контроль со стороны банков. Более мощная прядильная пром-сть скупает ткацкие фабрики, образуются крупные концерны. В 1933 проводятся под контролем банков соглашения о ценах и о размерах производства, охватившие следующие отрасли Х. п. Англии: 1) соглашение между Ланкаширским объединением Х. п. и прядильными Ройтона (грубые номера пряжи); 2) соглашение между предприятиями, работающими на египетском хлопке (наиболее высокие номера пряжи); 3) соглашение прядильщиков на средние и тонкие номера из американского хлопка.

Очень далеко зашел процесс концентрации в Японии: четыре фирмы объединяют 60% всего фабричного оборудования страны; до 80% импорта хлопка и экспорта хлопчатобумажных тканей объединяют три крупных фирмы. Наконец вся Х. п. регулируется крупнейшим банковским концерном Мицуи.

В целом в период с 1913 по 1933 отмечается относительное увеличение доли Азии в мировой Х. п.—с 17 до 32,2%. Х. п. Вост. Азии развивалась преимущественно в виде хлопкопрядильных фабрик, опирающихся на широко развитые капиталистические формы домашнего производства. В последние годы наблюдается строительство и ткацких фабрик, хотя и до сих пор в Индии более половины, в Японии более $^3/_5$, а в Китае более $^4/_5$ всей ткани из фабричной пряжи производится в мелких мастерских и на дому.

Развитие мирового экономического кризиса вызвало наступление капитала на рабочих Х. п. во всех странах. Снижение зарплаты и увеличение числа безработных имели место повсеместно. Особенно тяжелые формы это приняло в Англии. Конкурентная борьба Японии с Англией за мировые рынки опиралась на снижение зарплаты.

Наибольшего напряжения кризис достиг в мировой Х. п. в 1933. Производство хлопка в 1933 было наименьшим за последние 25 лет и составило 85% против 1913. Самое значительное сокращение дало амер. хлопковое производство—падение на 18% против 1918; однако после этого сокращения правительством США были проведены мероприятия по уничтожению 11 млн. акров посева хлопка 1933. Мировые запасы хлопка выросли за годы кризиса вдвое. Промышленное потребление хлопка в 1933 составило 90% против 1913. Англия сократила потребление хлопка более чем вдвое, США на 25%. В то же самое время Азия повысила переработку хлопка вдвое. Кризис вызвал сильное снижение цен на хлопок. Так, амер. хлопок в 1932/33 снизился до 48% от цены 1914. Это снижение цен обрекло на голодное вымирание миллионы индусских хлопководов и вызвало тяжелый кризис амер. фермерства. Сокращение производства вызвало колоссальную безработицу. В Англии в 1932 было официально зарегистрировано более 127 тысяч безработных прядильщиков и ткачей по хлопку, т. е. около 25% всего количества застрахованных хл.-бум. рабочих. Эти цифры преуменьшены в виду того, что уволенные в 1930 с фабрик рабочие не учтены этим подсчетом. Реальная зарплата хл.-бум. рабочих в Англии сократилась против 1913 на 50%. В Японии же годы мирового кризиса ознаменовались ростом Х. п., ростом экспорта и сильным снижением зарплаты, что и создало конкурентоспособ-

ность Х. п. Японии. В период кризиса монополистические объединения возглавляли наступление на пролетариат в Х. п. и проводили политику технического принижения пром-сти. В США при помощи правительства в 1933 проведен кодекс, запрещающий строительство новых фабрик и реконструкцию старых, повышающую их производственную мощность. Одновременно проведено принудительное синдицирование фирм. В Англии демонтированы сотни фабрик, сокращены размеры производства, уволено до 30% рабочих.

II. Пути развития Х. п. и состояние ее в дореволюционной России.

Иной путь развития прошла Х. п. в России. Действительное зарождение Х. п. в России нужно отнести к 80-м гг. 18 в. Первые ситценабивные мануфактуры организуются на основе особых правительственных привилегий Чемберленом и Козенсом в Петербурге, Лейманом в Шлиссельбурге (1753). Промышленность возникает первоначально в форме сравнительно крупных фабрик, организованных иностранными капиталистами. Несколько позднее развивается как ситценабивное, так и бумажноткацкое производства уже более мелких размеров в коренных текстильных (льняных) районах (Ивановский и Костромской районы). Некий Соков, ивановский крестьянин, работавший на Шлиссельбургской печатной фабрике, выведал у фабрики секрет составления красок, вернулся в родное село и устроил набивную фабрику для набойки миткалей (1787). К этому же времени в Иванове начинает широко развиваться ткачество миткаля. Почти одновременно возникает бумажное производство и в Костроме, где пионером явился Флягин, открывший в 1798 в селе Песцове первую бумажную фабрику, а за ним и Коновалов. Наконец в 1798 аббату Оссовскому была дана привилегия на устройство первой в России механической фабрики для чесания хлопчатой бумаги и шерсти для обработки бумажных и шерстяных тканей. Из нее и произошла известная Александровская мануфактура (перешедшая первой в 1805 на паровую силу), к-рая была специально устроена, чтобы распространить в России употребление прядильных и ткацких машин. В 1808 купцом Пантелеевым была устроена первая бумагопрядильная фабрика в Москве, получившая машины с Александровской мануфактуры. Континентальная система, затруднявшая привоз англ. пряжи, вызвала устройство ряда прядильных фабрик, преимущественно в Московском районе. В 1812 в Москве таких фабрик было уже 11. В связи с войной 1812 большинство из них прекратило производство. Падение производства в Московском районе вызвало необычайно сильный расцвет Ивановского района. Важнейшим центром хл.-бум. производства стал Шуйский уезд, в особенности село Иваново. В 1825 в Иванове насчитывалось уже 125 крупных ситцепечатных и бумаготкацких фабрик. Наиболее крупные из них: Горелина (1.407 чел.), Ямановского (1.500 чел.) и Грачевой. Характерно, что все эти фабрики, как правило, принадлежали или крепостным или бывшим крепостным графа Шереметьева и других помещиков. Как правило, эти крепостные в свое время были кустарями. Развитию кустарных промыслов способствовали в районах Московской и Владимирской губ. слабая продуктивность сел. х-ва, плотность с.-х. населения и крайняя обремененность населения оброчными и прочими обязательствами. Развитие торговли способствовало расширению местного производства, последовательному распространению сбыта своих изделий за границы ближайшего районного рынка. Благодаря простоте технических приемов набойки ситцев и ткачества бумажных материй, а вместе с тем и легкости сбыта и дешевизне тканей хлопчатобумажное производство быстро распространилось среди крестьянского населения. Ряд привходящих причин, в первую очередь разгром московского хл.-бум. производства, помог отдельным ивановским кустарям-набойщикам выдвинуться в довольно крупные фабриканты. Период 10-х и 20-х гг. 19 в. был периодом усиленного накопления капитала, периодом формирования крепостных фабрикантов. Однако большинство крупных фабрик того времени технически стояло на очень низком уровне и немногим порой отличалось от кустарного производства. Поэтому фабрикантам было порой выгоднее вместо дальнейшего строительства зданий «фабрик» раздавать пряжу для тканья на дом. Особо сильное распространение находит эта форма в 30-х и 40-х гг., когда домашнее ткачество начинает преобладать над фабричным. В сильной степени развиваются фабрики-раздаточные конторы, центры капиталистической мануфактуры, подчинившие себе массы окрестных ручных ткачей. Так, в 40-х гг. в Шуйском уезде было 1.200 ткачей на фабрике, а в деревне работало для тех же фабрикантов до 20 тыс. ткачей. Нек-рые расчеты показывают, что во Владимирской губ. в начале 50-х гг. на бумажных фабриках было ок. 18 тыс. станков, в деревнях же 80 тыс. Общий подъем пром-сти приводит иногда к тому, что «домашние работники» превращаются в самостоятельных кустарей, за свой счет приобретавших материалы и от себя продававших товары на местном рынке. Таким образом основной социальный путь развития Х. п. был путем превращения отдельных кустарей в фабрикантов, а всей массы кустарей—в зависимых от этих фабрикантов рабочих. Основная масса рабочих на хл.-бум. фабриках состояла из т. н. «вольнонаемных», эти вольные рабочие фактически были крепостные крестьяне, отпущенные на оброк, лишь формально считаясь вольными рабочими.

Только применение машин могло изменить технический облик хл.-бум. фабрики и тем самым окончательно преодолеть борьбу кустарей с фабрикантами. Но машины в массовом масштабе начали применяться, лишь начиная с 40-х гг., когда, с одной стороны, был снят английский запрет с вывоза машин, а, с другой стороны, были созданы соответствующие соц.-экономические предпосылки на рус. рынке. Появление механических ситценабивных заведений (1828), печатных машин (цилиндрических) и «пирротина» (1847) положило в основном конец ручной набойке, превратив набойщиков в фабричных рабочих. Введение паровых машин, механических ткацких станков (1846) окончательно подрывает «самостоятельность» ткачей.

Таким образом и в истории Х. п. совершенно отчетливо выявляются три стадии развития капитализма: стадия мелкого товарного производства, стадия капиталистической мануфактуры, стадия машинной индустрии. Ленин указывал, что «может быть, одним из наиболее рельефных проявлений тесной и непосредственной связи между последовательными формами

промышленности служит тот факт, что целый ряд крупных и крупнейших фабрикантов сами были мелкими из мелких промышленников и прошли через все ступени от „народного производства“ до „капитализма“» (Соч., т. III, стр. 424). Развивающаяся Х. п. довольно скоро встретилась с двумя основными затруднениями. Во-первых, при более совершенной, чем в других отраслях, технике Х. п. могла работать только на вольнонаемном труде; отсутствие вольнонаемных рабочих привело к недостатку рабочих рук; во-вторых, крепостная система не могла обеспечить развивающейся пром-сти достаточно емкий внутренний рынок. Именно эти затруднения толкали капиталистов Х. п. к либерализму; поэтому они настаивали на проведении крестьянской реформы. Этим же объясняются постоянные поиски со стороны фабрикантов Х. п. внешних рынков. Вне сомнения, фабриканты русской Х. п. оказывали сильное влияние и на рус. правительство. Недаром последнее в 30-х гг. так сильно стремилось к приобретению для рус. промышленности внешних рынков—турецкого и персидского.

Распространение покровительственных тарифов 1822 в Закавказьи было одним из первых звеньев в этой борьбе. Персидская и Турецкая войны 1826—28 и 1828—29 были теснейшим образом связаны с интересами не только торгового капитала, но и с интересами шуйских текстильных фабрикантов. Так воспринимала эту войну Англия, главная соперница России на восточном рынке, нервно следившая за появлением русских в Афганистане (1836), за началом завоеваний Средней Азии (1839—поход на Хиву). Первое десятилетие после реформы промышленный капитализм в России развивался медленно. В этот период (1861—73) в прядильно-ткацкое производство было вложено всего 6 млн. руб. Лишь с 70-х гг. начинается более усиленный подъем. Конец 70-х и начало 80-х гг. характеризуются возникновением многих новых предприятий. В 1866 было всего 42 механич. бумаготкацких предприятия. В 1879 их количество доходит уже до 92.

В отличие от путей развития рус. тяжелой индустрии в развитии Х. п. иностранный капитал ни на одном этапе не имел решающего значения. Большая торговая прибыль, получаемая рус. хл.-бум. фабрикантами, их денежное полнокровие разрешили им обойтись даже при строительстве новых предприятий без длительных кредитов, не попадая в зависимость от финансирующих организаций. Фирма Кноп, сыгравшая в 19 в. в деле организации хл.-бум., особенно прядильного, производства большую организующую роль, фактически предоставляла рус. хл.-бум. фабрикантам только краткосрочный кредит сырьем и машинами. При этом отрицательное влияние Кнопа на рус. Х. п. сказалось в том, что Кноп вместе с кредитом внедрял одновременно и устарелые Платтовские машины. Создаваемый таким образом в Центральной России ланкаширский шаблон хл.-бум. фабрики был далек от технических новшеств. Слабое техническое обслуживание (зачастую вместо техноруков Кноп рекомендовал английских мастеров, вместо мастеров—лишь толковых английских рабочих) дополняло эту картину.

Х. п. все более и более связывается с общепромышленным развитием России, подчиняясь общим циклам капитализма. Первые пореформенные годы показали очень медленное развитие не только потому, что они совпали с кризисом мировой Х. п., вызванным американской гражданской войной, но отражали общее замедленное развитие промышленности России этих годов. Общая депрессия середины 70-х гг., середины 80-х гг. 19 в. и начала 20 в. в той же мере отразилась на замедленном воспроизводстве Х. п. Наоборот, конец 70-х, начало 80-х и конец 90-х гг. были годами бурного роста строительства Х. п. Начиная со второй половины 19 в., капитализм в России, хотя и медленно, но неуклонно развивался. Крестьянское хозяйство становилось все более товарным. Это привело к увеличению потребления хл.-бум. тканей, а тем самым к росту производства Х. п. Начало 20 в. в развитии Х. п. характеризуется сращиванием с банковским капиталом, в большей мере с русским, в меньшей мере с иностранным.

Начавшийся кризис 1912, затронувший и Х. п., поставил перед хл.-бум. фабрикантами России особо остро вопрос о централизации и концентрации производства и капитала. Развиваются картели и синдикаты. Происходящие частные совещания мануфактурных промышленников Московского района в конечном итоге выливаются в организацию общества хл.-бум. фабрикантов, объединивших 47 предприятий (3,7 млн. веретен), ок. половины всех веретен и 61 тыс. станков. В их правление входят наиболее крупные представители московских хл.-бум. фабрикантов. Тем самым подготовлялась монополистическая организация для регулирования производства и торговли изделиями Х. п. России. Сравнительно больше, чем другие отрасли, русская Х. п. была связана с Англией. Английская компания Coats почти монополизировала все ниточное производство в России. Из банков больше всего были связаны с промышленностью те банки, которые находились под руководством промышленников—купеческий банк и другие.—В период предвоенного кризиса хлопчатобумажной промышленности ряд фабрикантов (Горелин, Богородско-Глуховская мануфактура) попал в тяжелое положение, что поставило их в зависимость от банков (Азовско-Донского).

Империалистические тенденции капиталистов Х. п. проявлялись и по отношению к Средней Азии как сырьевой базе. С наибольшей силой проявляется интерес к Средней Азии в 80-х гг. Проведение Закаспийской дороги (1888), высокие цены на хлопок во второй половине 80-х гг. способствовали этим тенденциям. Так, в Средней Азии появляется плантаторское хозяйство, как напр. Большая Ярославская мануфактура и т. д. Однако ставка на плантации была бита. Попытка вести хозяйство на наемном труде без употребления машин не могла выдержать конкуренции с парцелярным хозяйством мелкого крестьянина, и Х. п. переходит на скупку сырья (Кноп и т. д.). Вскоре и эти функции она уступает торговому капиталу, принимая однако все меры к тому, чтобы расчистить почву для облегчения перехода от натурального дехканского хозяйства к товарному. Этот переход форсировался насильственным внедрением системы контрактации хлопковых посевов, которой «покровительствовала» местная администрация. Торговля со Средней Азией все больше приобретает типично колониальные черты—вывоз сырья и ввоз готовых изделий (еще в 40-х гг. Средняя Азия вывозила ткани в Оренбургские степи, Поволжье и т. д.).

Накануне империалистической войны из Ср. Азии уже ежегодно вывозилось на 138 млн. руб. хлопка, ввоз же составлял 73,5 млн. руб. мануфактуры. Среднеазиатский хлопок успешно выдержал конкуренцию с американским хлопком, но выдержал ее не благодаря техническим условиям, а благодаря крайней бедности производителя. Двойной гнет, эксплоатация со стороны капиталистов и феодалов, был тому причиной. Именно это и привело к застою хлопкового хозяйства в непосредственно предвоенные годы, вселяя тревогу в промышленную буржуазию (см. *Хлопок*).

Созданный в 1907 Центральный хлопковый комитет в составе представителей правительства и фабрикантов (те же Кноп, Рябушинский и т. д.) должен был разрешить проблему сырья, проблему, очень остро стоящую особенно для центральных районов, поскольку центральные районы на $^2/_3$ питались русским же хлопком. Тесный союз хл.-бум. фабрикантов с правительством базировался однако не только на сырьевой политике. Царское правительство обеспечивало развивающейся Х. п. покровительственные тарифы, способствуя тем самым почти монопольному распространению рус. хл.-бум. изделий на внутреннем рынке и ограждая его от возможной конкуренции иностранных тканей. Если в Германии пуд ткани облагался в размере 4,5—17,5 руб., в США—в размере 18,5 руб., то рус. пошлина установила обложение в размере 21—87 руб., тем самым исключая всякую возможность конкуренции иностранных тканей с русскими. Таким образом монополия русских хл.-бум. тканей была гарантирована правительством. В то же самое время рус. правительство весьма активно искало внешние рынки для промышленности. В Персии рус. ткани завоевали почти монопольное положение. Большое значение русские ткани имели на монгольском и китайском рынках, меньше—на афганском и турецком. В целом экспорт составлял св. 5% по весу, св. 7% по всему метражу.

Монополистическая организация Х. п. и протекционистская политика рус. правительства способствовали тому, что Х. п. осталась в техническом отношении в целом на довольно низком уровне. По сравнению с Западом, в первую очередь с англ. фабрикой (прототип рус. фабрики), рус. фабрика вырабатывала более грубый ассортимент, была менее специализирована, обладала менее производительным оборудованием, имела менее квалифицированный технический персонал. Эту техническую отсталость рус. фабрика старалась покрыть более интенсивным использованием оборудования (большая скорость машин, большая сменность).

Несмотря на это хлопчатобумажная промышленность в целом к этому времени уже достигла сравнительно большой концентрации, представляя в то же время довольно высокую ступень комбинирования (1913).

Наиболее крупными предприятиями были прядильно-ткацкие фабрики и полные комбинаты. Они объединяли половину всех рабочих, в то время как число таких предприятий-фабрик составляло всего 13,6% к общему числу. Ткацкие и красильно-отделочные фабрики наиболее многочисленные (половина всех фабрик) были в то же время небольшими по размеру (табл. 7). Как правило, крупные предприятия представляли собой акционерные общества. Доля продукции акционерных предприятий по отчетам за 1914 составляла 89% от общей продукции (885 млн. руб. при общей продукции в размере 998,4 млн. руб.), охватывая

Табл. 7.—Степень концентрации производства Х. п. в дореволюционной России (1913).

Тип предприятий	Колич. предприят.	В %	Рабоч. (в тыс.)	В %	В сред. на 1 фабр. рабоч.
Всего	492	100	417,5	100	850
Комбинаты	30	6,1	82,5	19,8	2.760
Прядильно-ткацкие	37	7,5	125,9	30,2	3.400
Прядильные	29	5,9	30,7	7,4	1.060
Ткацкие	147	29,9	78,7	18,9	535
Красильно-отделочные	96	19,5	33,5	8,0	350
Ткацко-красильные	68	13,8	52,9	12,7	780

лишь 20% всех предприятий. При этом 32 предприятия (5,5% от всего количества фабрик) давали каждое продукцию св. чем на 10 млн. руб. в целом, производя на 553,8 млн. руб. (58%). На этих предприятиях было сосредоточено ок. 7.050 тыс. веретен (из них 58,8% ватерных) и 187 тыс. механических ткацких станков. Эти предприятия перерабатывали ок. 19 млн. пудов хлопка и вырабатывали 17,5 млн. пудов хл.-бум. пряжи. Из этого количества ткацкая пром-сть сработала 15,5 млн. пудов суровья (бо́льшая часть товарной пряжи расходовалась кустарями на нужды вязания). Эта величина в то же самое время и характеризует размер потребления бывшей России. Характерно, что по хл.-бум. тканям Россия была не ввозящей, а вывозящей страной. Она вырабатывала более легкий товар, чем ей было нужно, и не умела производить того ассортимента, к-рый требовался. Московская губ. изготовляла несколько более плотный и тяжелый товар (средний номер пряжи 28), Владимирская губ. отличалась легкой набивной тканью (ср. номер 31,2). Тяжелые ткани Россия получала из Польши, к-рая вывозила в Россию ок. $^2/_3$ своей продукции, получая из России угары для своего производства. Технич. перевооружение России началось незадолго до революции ликвидацией капиталистич. пром-сти вообще. Восставший пролетариат сбросил иго капитализма. Крупную роль в ряде районов при этом сыграли именно рабочие Х. п.

III. Советская Х. п.

Октябрьская революция внесла глубокие изменения во всю экономику Х. п. Хл.-бум. фабрики, расположенные в основном в центральных районах, остались почти незатронутыми гражданской войной. Но развертывание гражданской войны вскоре отрезало Х. п. от туркестанской и закавказской сырьевых баз. Тем самым прекратилось питание хл.-бум. фабрик, и вплоть до победы на Туркестанском фронте промышленность должна была работать на имевшихся в наличии остатках сырья. Национализированные предприятия объединялись Главным правлением текстильных предприятий (орган ВСНХ), к-рое имело функции как административного, регулирующего и контролирующего порядка, так и снабженческого. Свою связь с предприятиями Гл. правление осуществляло через кустовые правления, организованные по территориальному признаку. Сильнейший топливный и продовольственный кризис (1919—20) крайне усложнил работу хлопчатобумажной

промышленности. 8-й Съезд Советов РСФСР поэтому передал управление текстильных предприятий непосредственно губсовнархозам. Однако эта форма управления очень скоро изжила себя. 1920, первый отчетный пореволюционный год, необычайно ярко выявляет картину крайне резкого упадка производства:

Табл. 8.

	Абс.	% к 1913
Количество работавших предприятий	78	13,2
Количество работавших веретен (в тыс.)	484,5	7
Количество работавших станков (в тыс.)	19,4	10,2
Количество рабочих (в тыс.)	160	30
Количество выработ. ткани (в тыс. пуд.) . .	730	4,6

Выработка оборудования упала в два раза, производительность рабочего—в 7 раз.

Нэп приводит к новым формам организации. К началу 1922 организуется 18 трестов, охвативших 153 предприятия с 86,7% всех веретен. Остальные предприятия остаются в ведении губсовнархозов. К этому же периоду относится организация Всероссийского текстильного синдиката (ВТС), к-рый должен был явиться основной организацией по сбыту текстильных изделий. Падение покупательной способности в 1921—22 вызвало уменьшение сбыта. Недостаток оборотных фондов у Х. п. привел к проеданию материальных ресурсов. Все это придало вопросу организации сбыта особое значение. Вскоре однако ВТС расширил свои функции в направлении снабжения текстильных предприятий сырьем (импортным, а затем и союзным), вспомогательными материалами, топливом, машинами. Уже к 1924—25 изменился совершенно и характер сбытовой работы ВТС. Резко поднявшаяся покупательная способность вскоре привела к дефицитности хл.-бум. изделий. В этой обстановке сбытовая работа должна была обеспечить такое направление товарных потоков в город и на село, к-рое укрепляло бы на базе нэпа смычку города с деревней и способствовало бы правильному районному направлению хл.-бум. изделий, целесообразному установлению ассортимента тканей. Последнее имело тем большее значение, что установившееся ассортиментное разделение труда с Польшей, которое слагалось десятилетиями, было разорвано Октябрем. Одновременно ВТС вырастал в организацию, финансирующую текстильную промышленность. Такая роль ВТС привела фактически к тому, что из организации чисто коммерческой, хозрасчетной он превратился в фактический центр планирования, регулирования и управления текстильными предприятиями. Рост планового начала во всем народном хозяйстве бесспорно тоже влиял в этом же направлении. Роль же Главтекстиля при ВСНХ как отраслевого управления при наличии сильного планового эконом. управления ВСНХ сводилась к фиксации предложений ВТС. Поэтому Главтекстиль ВСНХ в дальнейшем был влит в ВТС (1927), преобразованный скоро в ВТО (Всесоюзное текстильное объединение; 1929). Требования большей конкретности руководства вылились затем практически в расчленение ВТО на ряд самостоятельных производственных объединений. Так, в 1931 было создано Всесоюзное хл.-бум. объединение, реорганизованное затем после образования самостоятельного Наркомата легкой индустрии в отраслевой управленческий аппарат наркомата (Главное хл.-бум. управление).

К начальному периоду нэпа относится также организация Главного хлоп. комитета, имевшего своей задачей в возможно короткий срок поднять хлопководство в старых хлопковых районах. Аграрные мероприятия Советской власти, проведенные в Туркестане в ожесточенной борьбе с местной нац. буржуазией, заинтересованной в сохранении феодальных пережитков в с. х-ве, одновременно очистили земельные отношения в Средней Азии от феодальных и родовых пережитков и нанесли удар непосредственно капиталистическим элементам деревни. Декханин-хлопкороб, сдающий всю свою продукцию по контрактации Главхлопкому (прямо или через кооперацию), уже перестает быть чистым типом индивидуального производителя, работающего на рынок. В свою очередь Главхлопком, оказывая помощь определенным социальным группам хлопководов, в то же самое время влияет на качество самого хлопка, на технику хлопководства. Правильная социальная и национальная политика партии в Средней Азии создала условия для коллективизации, к чему хлопковая кооперация пришла с значительным опозданием. Наличие в руках пролетарского государства такого решающего рычага, как искусственное орошение, во многом помогало процессу коллективизации. На основе коллективизации была постепенно внедрена европейская техника (плуг, окучник и т. д.). Применение новой техники преодолело недостаток рабочих рук, уменьшив трудоемкость этой культуры. Высвобождение рабочих рук в свою очередь сделало возможным расширение посевных площадей. Были созданы также совхозы. Таким образом на базе новых соц. производственных отношений была в основном решена хлопковая проблема. Это означало создание хлопковой независимости СССР и обеспечивало рост производства уже на основе собственного хлопка (см. *Хлопок*).

На базе роста союзного хлопководства хлопчатобумажная пром-сть, начиная с 1930, постепенно освобождалась от ввоза американского хлопка. Рост таджикского хлопководства позволяет с 1931—32 почти полностью прекратить и ввоз египетского хлопка. Таким образом, начиная с 1931—32, Х. п. работает уже почти исключительно на собственном хлопке. При этом хл.-бум. производство уже к 1925—26 достигает довоенного уровня. Однако новые социально-экономические условия накладывают свой отпечаток и на ассортимент. Польша

Табл. 9. — Потребление хлопка в Х. п.

Годы	Произв. тканей в *м*	Потреблено хлопка в *т*	Союзного		Импортного		В том числе		
			в *т*	в %	в *т*	в %	амер.	егип.	восточн.
1922/23 . .	642,4	83,5	42,0	50,5	41,2	49,5	41,5	—	—
1923/24 . .	923,0	125,0	39,5	31,5	85,5	68,5	68,5	8,5	8,5
1924/25 . .	1.677,0	211,5	89,5	42,3	122,0	57,7	63,0	11,5	11,0
1925/26 . .	2.273,0	265,6	163,0	61,4	102,6	38,6	—	—	—
1926/27 . .	2.610,0	306,8	168,6	54,9	138,3	45,1	103,1	20,6	14,7
1927/28 . .	2.871,0	353,9	209,0	59,0	145,0	41,0	107,6	21,0	13,4
1928/29 . .	3.058,0	380,2	253,5	66,7	126,7	33,3	91,7	18,8	16,2

до 1913 со своими 240 хл.-бум. фабриками и 30 тыс. рабочих в основном производила тяжелый товар (одежный и т. п.) для внутреннего рынка Центральной России. Советская Х. п. должна была постепенно организовать этот новый для нее вид ассортимента, что одновременно было сопряжено и с технологической перестройкой. Необходимо было наладить угарное х-во, организовать меланжевое и вигоневое производства, усилить низовой отдел прядилен и т. д. Одновременно быстрые темпы индустриализации СССР предъявили к ассортименту Х. п. совершенно новые требования. Развитие электропромышленности и ряда др. отраслей потребовало освоения выработки весьма высоких номеров пряжи с минимальным расходованием хлопка египетских семян. Рост автопромышленности потребовал производства корда и ряда специальных тканей. Развивается целая новая отрасль—технотканная,—к-рая в дореволюционное время совершенно отсутствовала. Развитие рыбной пром-сти вызывает необходимость производства специальной крученой пряжи. Рост трикотажной пром-сти также предъявляет специфические требования к хл.-бум. пряже. Все это приводит к необходимости увеличения крутильного и гребенного оборудования. Имевшаяся техническая база промышленности в очень большой степени предопределяла ассортимент хл.-бум. изделий. Проводимое, начиная с 1925—26, новое строительство в очень малой степени учитывало социально-экономические изменения, происшедшие после революции, и отражало вредительские установки как экономического, так и технического порядка. Новые объекты не разрешали в основном проблему более правильного размещения хлопчатобумажной промышленности и не отражали необходимости более усиленного развертывания Среднеазиатского и Закавказского районов. Характер и размещение нового строительства обусловили крупнейший разрыв между районами потребления хлопчатобумажных тканей, их производства и производства сырья (табл. 11). Новые объекты также и с точки зрения ассортиментных заданий не полностью учитывали необходимость перестройки.

Табл. 10.—Новое строительство.

Тип фабрики	Сроки строительства			Мощность	
	место	начало	конец	тыс. веретен	тыс. станков
Прядильная им. Лакина	Ундол	1925—26	1927—28	101,2	—
» Шаговская	Вичуга	1925—26	1927—28	31,7	—
Прядильно-ткацкая . .	Ганджа	1925—26	1929—30	33,4 / 66,0	1,0 / 2,0
» » . .	Ленинакан	1925—26	1929—30	40,6 / 60,0	0,7 / 2,5
» » . .	Ашхабад	1925—26	1929—30	11,6 / 10,0	0,3 / 1,2
» » . .	Фергана	1925—26	1929—30	19,9 / 20	0,6 / 1,2
Прядильная им. Дзержинского	Иваново	1926—27	1928—29	127	—
Прядильная «Красная Талка»	»	1926—27	1928—29	120,5	—
Ткацкая	Ярцево	1926—27	1928—29	—	1,0
Красильное отд.	Владимир	1926—27	1929—30	7 тыс. куск. в день	—
Греб.-прядильная . . .	Глухово	1927—28	1929—30	50,0	—
Меланж. комбинат . .	Иваново	1927—28	1929—30	130,0	2,2
Меланж. прядильная .	Куровская	1927—28	1929—30	39,0	—
Греб.-прядильная . . .	Ивантеевка	1927—28	1929—30	112	—

Лишь к концу первой пятилетки хлопчатобумажная промышленность приступает к широкому строительству в новых районах, приступает к строительству двух новых комбинатов—Ташкентского и Барнаульского, — каждый мощностью в 200 тыс. веретен. При этом эти комбинаты впервые будут полностью оборудованы машинами советского изготовления.

Табл. 11.—Разрыв между производством тканей и наличием сырья по районам.

Районы	Потребление *		В % к итогу	Производ. в % к итогу	Сырье в % к итогу
	в млн. руб.	на 1 душу в руб.			
СССР	1.508	9,3	100	100	100
Ст. пром. р-ны	326	14,4	21,6	98	—
Западные . .	46	3,8	3,0	0,25	—
ЦЧО	57,5	4,9	3,8	—	—
Поволж. . . .	151,0	9,4	10,0	0,25	—
Уральск. . .	90	6,0	6,0	—	—
Сев. Кавказ .	107	10,4	7,1	—	—
Восточные . .	125	9,5	8,3	—	—
Украина . . .	250	7,9	16,6	—	—
Закавказье .	63	9,7	4,2	0,6	15
Ср. Азия . . .	261	16,8	17,3	0,25	85

* По оптово-отпускным ценам за 1929.

Крупные успехи были достигнуты в области кооперирования и специализации промышленности. Установление соц. форм дало возможность провести далеко идущую специализацию предприятий. В дореволюционное время количество суровья, вырабатываемого на ткацких предприятиях, достигало 4 тыс. сортов. Уже к началу пятилетки удалось довести это количество до 417 сортов. Были введены определенные стандарты. Тресты были в значительной мере специализированы. Московско-Серпуховской трест в основном должен был производить ткань городского типа, Егорьевско-Раменский трест—ткани на широкий крестьянский рынок, Орехово-Богородский трест—одежные и бельевые ткани, Шуйский район Ивановской области должен был производить легкие ситцы, Ивановский район — рубашечно-платяной товар, и т. д. Основное оборудование сосредоточено в комбинированных предприятиях, находящихся под единым административным управлением. Новое строительство видоизменило также существенно лицо хл.-бум. предприятия (табл. 10). Новые предприятия в основном—крупные предприятия, оборудованные по последнему слову техники хл.-бум. производства. Таким примером является Ивановский меланжевый комбинат. 4 высокопроизводительные машины по рыхлению хлопка дают по 2 *т* хлопка в час каждая. Окраска хлопка производится машинами ходового крашения: тремя брендвудами из семи таких машин, существующих во всем мире. Прядение производится с применением роликовых веретен, экономящих до 20% электроэнергии, и с приме-

нением высоких вытяжек, позволяющих выключить из производственного процесса большинство громоздких банкаброшей. Меланжевый комбинат располагает единственной в СССР проборочной машиной. Отделочная оборудована сушилкой Бэно-Шильде, обладающей высокой выработкой при малом расходовании пара. Широкое внедрение индивидуального мотора говорит о высокой степени электрификации комбината.

Табл. 12.—Характеристика распределения оборудования Х. п. по важнейшим районам в дореволюционной России.

Тип предприятия	Всего в СССР	В %	В том числе					
			Моск. обл.	в %	Иван. обл.	в %	Ленин. обл.	в %
Прядильные	21	8,9	5	7,3	5	6,1	9	45,0
тыс. веретен	1.498	19,1	352	10,6	336	10,9	165	70,4
Ткацкие	65	36,2	20	28,8	37	44,6	4	20,0
тыс. станков	49,9	25,1	14,9	17,9	29,5	31,5	3,7	32,8
Отделочные	10	5,4	5	7,3	2	2,4	2	10,0
млн. *м*	629	27,1	391	34,2	82	8,1	144	100
Прядильно-ткацкие	52	27,8	23	33,3	19	23,0	5	25,0
тыс. веретен	4.140	53,0	1.709	51,9	1.859	60,4	321	29,6
тыс. станков	82,3	41,5	34,5	41,4	33,8	36,2	7,5	67,2
Ткацко-отделочные	15	8,0	6	8,7	9	10,9	—	—
тыс. станков	14,8	7,5	3,3	4,0	11,2	12,0	—	—
млн. *м*	401	17,3	58,3	5,1	336,5	33,5	—	—
Комбинаты	22	11,7	10	14,6	10	12,1	—	—
тыс. веретен	2.060	26,4	1.235	37,5	760,2	24,7	—	—
тыс. станков	51,5	25,9	30,6	36,7	19,0	20,3	—	—
млн. *м*	1.229	53,0	699	60,7	525	52,2	—	—
Всего фабрик	187	100	69	100	33	100	20	100
тыс. веретен	7.819	100	3.296	100	3.075	100	1.085	100
тыс. станков	198,5	100	84	100	93,6	100	11,3	100
млн. *м*	2.321	100	1.142	100	1.005	100	144	100

При этом необходимо отметить, что Х. п., уделяя большое внимание новым машинам, в то же время не подчинила работу машин проблеме качества ткани. Ткань была ухудшена (в основном понижением номеров пряжи, разуплотнением и плохой отделкой). Специальным постановлением правительства эта практика была осуждена и было дано направление перестройке всего ассортимента.

Таким образом к концу первой пятилетки Х. п. пришла со следующими основными достижениями: создана собственная сырьевая база, создана собственная машиностроительная база. Старая царская Россия целиком ввозила оборудование, лишь частично изготовляя наиболее простые машины—ткацкие станки. Советский Союз организовал массовый выпуск вполне комплектного хл.-бум. оборудования. Уже в 1928 было переведено 25 предприятий на 7-часовой рабочий день (к 1930 перевод был в основном уже завершен). Старые казармы постепенно превратились в нормальные общежития. Отстраивались новые рабочие поселки.

Таким образом под руководством коммунистической партии в борьбе с правыми, стремившимися развивать Х. п. в ущерб интересам индустриализации СССР, фактически защищавшими политику полной колониальной зависимости Союза от империалистических стран, политику полной капитуляции перед кулацкими элементами, в Союзе были созданы все необходимые предпосылки для ускоренного развития Х. п. Следует отметить, что политика правых, именно в вопросе развития хлопчатобумажной промышленности, теснейшим образом смыкалась с деятельностью вредителей (см. Отчет по процессу промпартии, показания Федотова, Куприянова и др.).

Непрерывно повышающийся уровень материального положения пролетариата и колхозной деревни, постепенное превращение всех колхозников в зажиточных предъявляют в годы второй пятилетки к Х. п. требования удвоения ее продукции при одновременном резком улучшении ее качества. Ввод в эксплоатацию Барнаульского и Ходжентского комбинатов, реконструкция ряда одежных предприятий значительно увеличат меланжевую одежную группу, наиболее доброкачественную в одежном ассортименте. Значительно возрастет ворсовая группа, частично заменяющая шерстяные ткани, особенно по наиболее добротным тканям — вельвету, корду и полубархату. Увеличится и резко улучшится бельевая группа. Резко улучшится качество плательной группы, восстанавливается выпуск ткани типа маркизет, вольта и т. д. в связи с увеличенным поступлением союзного хлопка египетских семян. Увеличится также удельный вес пестротканной группы, разнообразя т. о. в весьма значительной степени хл.-бум. ассортимент.

Изменение самой структуры ткани, выработка из одного и того же сырья более тонких нитей, большая плотность ткани, правильное сочетание утка и основы, большее применение крученой ткани, рациональное переплетение должны обеспечить хл.-бум. тканям значительно бо́льшую прочность и лучший внешний вид. Развитие анило-красочной и химической промышленности должно обеспечить лучшую окраску. Осуществление этого плана предполагает значительно лучшее использование сырья и освоение новых видов сырья—котонина и искусственного волокна. Осуществление этого плана требует также значительного увеличения существующей мощности хл.-бум. предприятий. Путем нового строительства 15 комбинатов, каждый мощностью в 100—200 тыс. веретен, мощность хл.-бум. фабрик будет увеличена на 25% (на 2 млн. веретен).

Новое строительство резко изменит и географическое размещение Х. п. Создается мощная хл.-бум. база в Ср. Азии. Осваивается как новый хл.-бум. район Зап. Сибирь, расширяется хл.-бум. производство в Закавказьи, развивается Х. п. на Украине. Новое строительство будет дополнять широкая реконструкция существующих фабрик в направлении их специализации и комбинирования. Значительно будет видоизменена и сама технология производства. В прядении ватер почти целиком вытеснит мюльные прядильные машины, остающиеся для угарного прядения и для особо высоких номеров пряж, частично и для трикотажного производства. К концу второй пятилетки они составят не выше 10% от всего оборудования. Среднемировая составляет ок. 40%, в Англии — 77%. Сам план прядения будет максимально упрощен. Все предпрядение будет резко сокращено благодаря применению высоких вытяжек (до 40%). Применение сверхвысоких вытяжек разрешит совсем ликвидировать все грубое прядение. Ткацкий отдел, наиболее тру-

доемкий, будет в значительной мере автоматизирован (не менее 40%). Оборудование приготовительных отделов прядильного цеха и отделочных будет в значительной мере агрегировано. Крупнейшее значение будет иметь электрификация Х. п. Оборудования с механической трансмиссией будут большей частью переведены на электрический привод. Особенно революционизирующее влияние сыграет изобретенная электро-кардмашина, в к-рой один и тот же металл машины используется для технологических и для электродвигательных функций.

Завершение технической реконструкции Х.п. осуществляется на основе высокого уровня концентрации и приведет к тому, что средний размер предприятия в СССР будет значительно превышать средний размер предприятия ряда капиталистических стран (табл. 13).

Табл. 13.

Страны	Среднее количество оборудования на 1 фабрику	
	тыс. веретен	станков
Германия	23,2	321
Англия	68,0	513
США (Массачузетс)	74,4	1.965
СССР	97,0	1.450

Используя все преимущества соц. хозяйства, Х. п. идет по пути комбинирования. В 21 чисто прядильном предприятии Союза сконцентрировано всего 14% оборудования. В 64% чисто ткацких предприятий будет сконцентрировано всего 20,5% всего ткацкого оборудования. В то же время Англия имеет на своих 596 чисто прядильных предприятиях ок. 80% всех веретен, а в своих 859 чисто ткацких фабриках св. 65% всех станков. Весьма характерной чертой хл.-бум. производства в Союзе будет являться также ее дальнейшая максимальная специализация. План технической реконструкции Х. п. предполагает к 1937 довести выработку разных номеров пряжи на одну прядильную в среднем до 4 сортов, на одну ткацкую в среднем до 20 сортов суровья, на одну отделочную в среднем до 7 сортов ткани. Догоняя и перегоняя в техно-экономическом отношении самые передовые капиталистические страны Европы, советская Х. п. по объему своей продукции к концу второй пятилетки выйдет на первое место в Европе, на второе во всем мире, уступая по объему своего производства лишь США.

Лит.: Ленин В. И., Развитие капитализма в России, Соч., т. III, 3 изд., М.—Л., 1926; Шульце-Геверниц Г., Крупное производство, его значение для экономического и социального прогресса, СПБ, 1897; его же, Крупное производство в России (Московско-Владимирская хлопчатобумажная пром-сть), М., 1899; Карасик А. М., Текстильная промышленность США, «За реконструкцию текстильной промышленности», М., 1933, № 8; его же, Английская текстильная промышленность, там же, № 10; его же, Текстильная промышленность Японии, там же, № 11; его же, Текстильная промышленность Индии, там же, № 12; его же, Мировая хлопчатобумажная промышленность в 1933, «Известия хлопчатобумажной промышленности», М., 1934, № 8—9; Сазонов Н., О диспропорциях хлопчатобумажной промышленности, «Пути индустриализации», М., 1928, № 19—20; Туган-Барановский М., Русская фабрика в прошлом и настоящем, 3 изд., М., 1922; Цвибак М., Из истории капитализма в России (Хлопчатобумажная пром-сть 20 в.), Л., 1925; «Материалы по статистике текстильной синдицированной промышленности...» (Статистич. ежегодник, издававшийся с 1923 за ряд лет Всес. текстильным синдикатом, с 1928 под назв. «Технико-производственные показатели и материалы по статистике текстильной пром-сти и торговли...», с 1933 издается Научно-иссл. текстильным ин-том); Второй пятилетний план развития народного хозяйства СССР (1933—37), том I—II, издание Госплана СССР, Москва, 1934; журн.: «International Cotton Bulletin» и «International Cotton Statistics», издающиеся International Federation of Master Cotton Spinners and Manufacturers Associations.

Л. Ф. и *А. К.*

ХЛОПЧАТОБУМАЖНАЯ ПРЯЖА, см. *Пряжа.*

ХЛОПЧАТОБУМАЖНОЕ ПРОИЗВОДСТВО. Хлопок является наиболее распространенным прядильным материалом среди всех текстильных волокон. Прядение хлопка—наиболее разработанный и наиболее изученный технологический процесс. Для того чтобы на фабрике спрясть пряжу, требуется целый ряд операций, которые можно разделить на следующие группы: 1) подготовительные операции, 2) предварительное прядение, 3) окончательное прядение.

Подготовительные операции производятся с целью: а) очистить волокна хлопка от примесей, к-рые могут испортить пряжу; б) разрыхлить хлопок, т. е. сделать всю массу хлопка однородной (без комков); в) распрямить и «параллелизовать» волокна, т. е. расположить их одно рядом с другим в продольном направлении и т. о. превратить их в ленту; наконец г) выровнить ленту и в таком виде передать на предварительное прядение. Цель предварительного прядения заключается в том, чтобы лента еще лучше выровнилась и утонилась. Окончательное прядение состоит в окончательной вытяжке и в окончательном закручивании, после чего и получается пряжа.

Прядильная фабрика конструируется из двух отделов: приготовительного и прядильного. Приготовительный отдел разделяется на следующие отделения: а) сортировочное, б) трепальное, в) чесальное, г) ленточно-банкаброшное. Прядильный отдел в свою очередь делится на сельфакторное и ватерное отделения.—Хлопок поступает на фабрику—на хлопковый склад—в виде сильно спрессованных кип, а со склада по требованию их доставляют в сортировочное отделение фабрики.

Приготовительный отдел. В сортировочном отделении технический руководитель производства прежде всего знакомится с хлопком, т. е. выявляет его крепость, длину, степень влажности и засоренности и назначает его на тот или другой номер и сорт пряжи, на основу или на уток (для основы хлопок берется получше, для утка похуже). Назначенные в работу кипы расставляются около кипоразрыхлителя (рис. 1), к-рый должен разбить сильно спрессованный хлопок на куски, перемешать его и выделить сорные примеси.

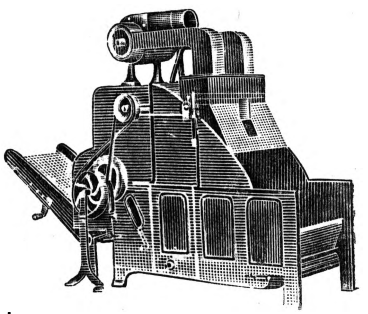


Рис. 1. Кипоразрыхлитель.

Трепальное отделение. Для того чтобы обеспечить правильность потока хлопка при дальнейших переходах на фабрике, в трепальном отделении машина, называемая автоматическим питателем, выравнивает проходящую через нее массу хлопка (по объему) и еще более размельчает куски, полученные с кипоразрыхлителя. Конструкция автоматического питателя сходна с конструкцией кипоразрыхлителя. Затем хлопок перерабатывается на четырех трепальных машинах: на двух тре-

пально-щипальных (рис. 2) и двух трепально-холстовых (рис. 3). Первые две машины должны расщипать куски хлопка, полученные из автоматического питателя, на более мелкие, попутно выделяя сор. Хлопок кладут на машину в ножевой барабан (на рис.—справа); по трубе

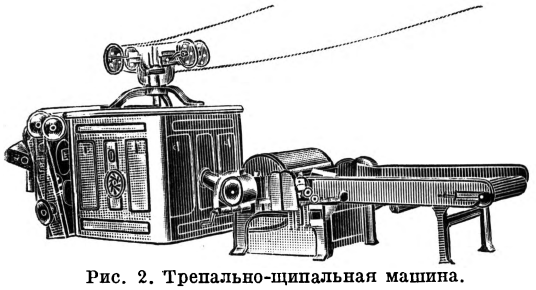


Рис. 2. Трепально-щипальная машина.

он переходит в машину Крайтона (на рис. слева видна коническая труба и машина Крайтона). После машины Крайтона хлопок попадает на первую холстовую машину, с к-рой получается в виде холста. После первой холстовой следует вторая холстовая машина. На нее кладут сразу 4 холста в специальные стойки, и выходит новый холст. Эти машины выделяют из хлопка сор и пыль, попутно разрыхляя его еще более, и в то же время превращают бесформенную массу хлопка в непрерывный слой равномерной толщины, накатанный на чугунную скалку. В таком виде хлопок носит название холста. Холст есть начало образования нити пряжи; неправильно выработанный холст даст впоследствии неправильную пряжу. Правильность холстов проверяется взвешиванием каждого холста на весах. Более тяжелые, а

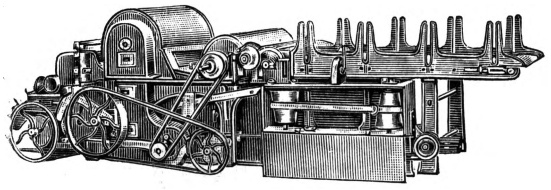


Рис. 3. Трепально-холстовая машина.

также более легкие холсты по сравнению с нормой перерабатывают вновь. Принятые поступают в чесальное отделение.

Чесальное отделение. Работа чесальных машин очень сложна и ответственна. Чесальная машина должна выполнить следующие операции: а) окончательно отделить волокна друг от друга, б) окончательно удалить сор, в) выделить короткие волокна, г) правильно уложить волокна в продольном направлении, д) превратить холст в ленту. Машина должна воздействовать на каждое волокно. Орудиями этого воздействия являются иглы щетки, сделанные для прочности из стальной, отпущенной проволоки, проткнутой сквозь специально для того приготовленную ткань в виде ленты. Такая щетка называется кардою, лента, на к-рой находится карда,—кардолентой, а чесальная машина—кардочесальной машиной. Механическое разрешение задачи чесания выполняется частью цилиндрическими частью плоскими кардными поверхностями. На рис. 4 представлена кардочесальная машина.

Хлопок в виде холста, полученного из трепального отделения, кладется на стойку (на рис.—слева). После прочеса он выходит в виде ленты. Недостатки работы чесальной машины ликвидирует следующая, ленточная, машина (рис. 5), назначение к-рой—выровнить ленту по толщине, распрямить и параллелизовать волокна, т. е. сделать то, чего не доделала чесальная машина. Выполнение этих задач достигается на ленточной машине сложением шести лент и вытягиванием их в шесть раз. В машину вводят сразу шесть лент (на рис.—справа сзади). Вследствие этого происходит выравнивание, т. к. толстые и тонкие места перекрывают друг друга. Распрямление волокон и их параллелизацию, т. е. главную операцию в хлопкопрядении, производит вытяжной аппарат. Этот аппарат состоит из 4 вытяжных пар валиков. Передняя пара имеет бóльшую скорость, чем задняя; потому волокна, входящие между

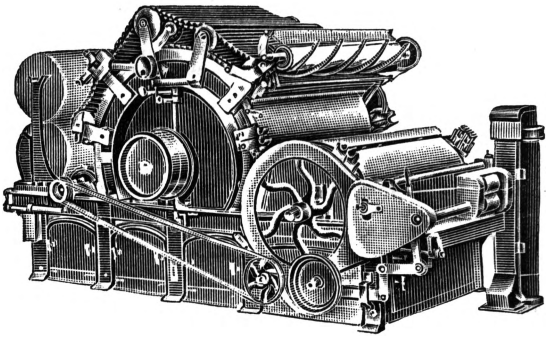


Рис. 4. Кардочесальная машина.

валиками, когда попадут в переднюю пару, приобретут скорость этой пары и вследствие этого уйдут вперед, т. е. произойдет сдвиг—вытяжка. Само собой понятно, что при вытяжке волокна будут распрямляться и параллелизоваться. Для оценки правильности работы ленточной машины сравнивают толщину выработанной ленты с заданной толщиной. Ленточная машина по своей конструкции—самая простая на хлопкопрядильной фабрике, ею оканчивается подготовка хлопка к прядению. В полученной ленте хлопок очищен от сора, волокна в ней распрямлены и правильно уложены, а самая лента выровнена по толщине. Такую ленту можно постепенно утонять до размеров заданной толщины нити, или, что все равно, до заданного номера, т. к. толщина ленты и пряжи характеризуется номером. Утонение производится на машинах, называемых *банкаброшами* (см.).

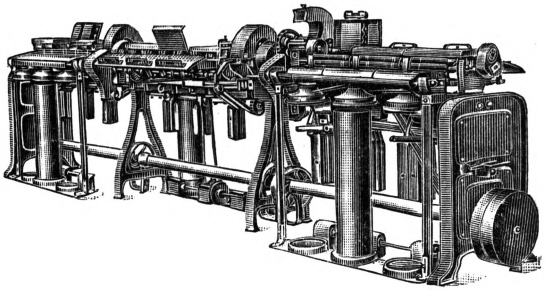


Рис. 5. Ленточная машина.

Банкаброш. Превратить сразу ленту в пряжу не представляется возможным, т. к. при большом сдвиге волокон в ленте они потеряют сцепление друг с другом и будут получаться обрывы. Вследствие этого вытяжку разбивают на 2 приема, чередуя ее с круткой

для увеличения сцепления между волокнами. Машины, выполняющие такую работу, называются банкаброшами, а продукт, получаемый с этих машин, называется ровницей. Банкаброшей для хлопка средней длины требуется два: первый банкаброш, перерабатывающий ленты с ленточной машины, называется толстым, а второй, на котором перерабатывается толстая ровница,—перегонным. В наст. время производятся успешные опыты получения пряжи прямо из ленты—способ экстравысоких вытяжек. Окончательное утонение ровницы продолжается в следующем—прядильном—отделе.

Прядильный отдел. Последняя операция в производстве пряжи слагается из окончательного вытягивания ровницы до величины заданного номера, из окончательного кручения ее и из намотки полученного продукта—пряжи—на шпулю или в початок. Для выполнения задачи окончательного прядения существует 2 системы машин. Одна система ватерная (прядильные машины называются ватерами). Ватера производят вытяжку, крутку и намотку одновременно и непрерывно. Другая система машин называется мюльной, машины называются *сельфакторами* (см.). Сельфакторы сперва вытягивают и закручивают нить определенной длины, а в след. момент эту спряденную длину наматывают. Вследствие расчленения операций прядения и наматывания производительность веретена сельфактора менее производительности веретена ватера на 25—30%. На рис. 6 представлен ватер—двусторонняя машина.

Катушки с ровницей, полученные с банкаброша, выставляются на рамки ватера (наверху, рис. 6) в два яруса. Каждая ровница проходит вытяжной аппарат, состоящий из трех вытяжных пар валиков с двумя небольшими ремешками в середине (аппарат высоких вытяжек, сист. инж. Казабланка). После большой вытяжки, в 16—18 раз, ровница проводится в крутильный аппарат, состоящий из маленького колечка—бегунка,—в к-рый продевается нить и к-рый, вращаясь, закручивает и наматывает ее на деревянную шпулю. Ватеры

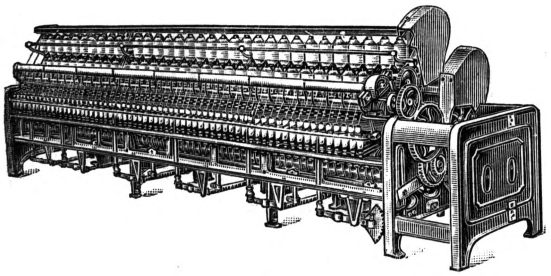


Рис. 6. Ватер.

продуктивно вырабатывают пряжу только средних номеров, низкие и высокие номера выгоднее производить на сельфакторе.

Машина-сельфактор (рис. 7) отличается сложностью конструкции (самая сложная на прядильной фабрике), трудностью наладки и работы. Почти в середине машины расположена главная ее часть—головка,—в к-рой сосредоточены все механизмы, управляющие работой машины. По обе стороны этой части находится неподвижная часть машины—брус, на котором расположены вытяжной аппарат и рамки с ровницей (на рис. 7—сзади машины). Вторая часть машины—подвижная, называемая кареткой,—имеет такую же длину, как и брус, на каретке расположены в один ряд веретена (на рис. 7—в середине машины) для кручения и наматывания пряжи. Каретка по рельсам, вделанным в пол и называемым погонами, отходит от бруса и подходит к нему, совершая от 3 до 5 таких отходов в минуту. Длина отхода каретки в среднем равна 1,6 *м*, а число веретен на сельфакторе бывает до 1.400 шт. Во время отхода происходит прядение, а во время подхода—наматывание спряденной длины в 1,6 *м*. На фабрике сельфакторы ставят поперек прядильного зала, по 2 машины в каждом пролете,

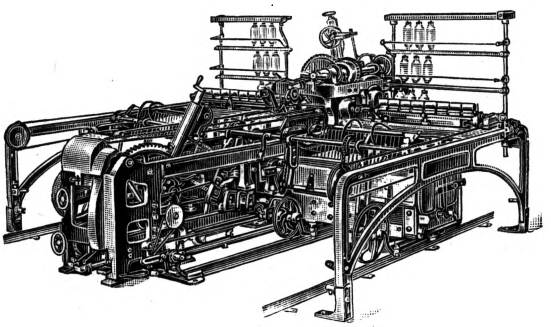


Рис. 7. Сельфактор.

между колоннами, что удобно для обслуживания машин (расстояние между колоннами делается соответственно с этим). Несмотря на большую производительность сельфакторов, она для средних номеров все-таки меньше производительности ватеров. Поэтому в настоящее время для повышения производительности прядильных фабрик, вырабатывающих средние номера, намечена и проводится широкая замена сельфакторов ватерами.

Для контролирования работы ватера и сельфактора производят поверку качеств пряжи. При поверке пряжи определяют ее номер, затем проверяют крепость на разрывной машине (динамометр), крутку—на круткомере, ровноту и гладкость пряжи—на черной доске. Пряжа, удовлетворяющая заданным нормам, принимается и поступает на ткацкую фабрику для переработки ее в ткань.

Гребенное прядение. Для получения пряжи средних номеров повышенного качества, более ровной и более крепкой, а также для выработки хорошей пряжи высоких номеров приходится подвергать хлопок при его обработке дополнительной операции механического чесания при помощи гребней—гребнечесанию. Машины для такой работы называются гребнечесальными. При гребенном прядении хлопок сначала проходит те же машины, как и при обыкновенном прядении, кончая чесальной машиной. Однако чесальная лента не достаточно хорошо прорабатывается чесальной машиной; в ней остается много перепутанных и нераспрямленных волокон; пустить такую ленту непосредственно на гребни гребнечесальной машины нельзя, т. к. получится слишком много угара и возможна порча тонких игол гребней. Поэтому ленту с кардочесальной машины подвергают подготовке, состоящей из выравнивания путем сложения и вытяжки, отчего лента делается равномерной по толщине, а волокна распрямляются и укладываются параллельно друг другу.

Подготовка начинается на специальной машине, называемой ленточно-холстовой, на которой помещают 20 тазов с лентой, полученной с

кардочесальной машины. С каждой стороны ставят по 10 тазов с лентами; во время работы машины ленты укладываются параллельно друг другу, слегка натягиваются и туго накатываются на деревянную катушку в виде холстика шириною до 250 *мм*. Вследствие 20-кратного сложения происходит выравнивание. Полученные холстики, числом 6, кладут на холстовытяжную машину, на к-рой каждый из 6 холстиков вытягивается в 6 раз; затем все они складываются в один новый холстик, к-рый будет теперь сплошным (его ленточное строение уничтожается), равномерным по толщине и с распрямленными до нек-рой степени волокнами. Такой холстик можно уже пустить на гребнечесальную машину. Гребнечесальная машина представлена на рис. 8. При помощи мелких и частых гребней она вычесывает все короткие, кривые волокна, так что вновь полученная лента будет состоять только из прямых волокон одинаковой длины, расположенных параллельно друг другу. Из такой ленты можно получить равномерную по толщине и по крепости пряжу.

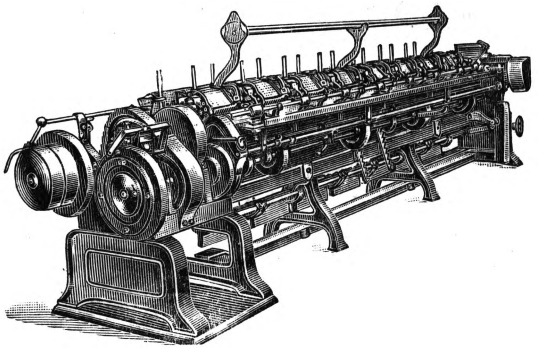


Рис. 8. Гребнечесальная машина.

В дальнейшем гребенная лента проходит через ленточную машину при сложении и вытяжке в 8 раз, затем через 3 или 4 банкаброша; с банкаброша тонкая ровница поступает или на ватеры при выработке средних номеров пряжи или на сельфакторы для высоких номеров пряжи. В гребенном прядении применяется усиленное сложение, которое является главным условием равномерности пряжи. Технологический процесс этим усложняется и сопровождается большим процентом угара. Все это повышает качество пряжи и ее себестоимость. И обыкновенная и гребенная пряжа, выработанная на прядильной фабрике, в большем количестве поступает на ткацкую фабрику для переработки ее в ткань, а в меньшем—на ниточную фабрику для выработки швейных ниток.

Ткацкая фабрика. С прядильной фабрики пряжа—основа и уток—поступает на ткацкую фабрику, в приготовительный отдел, для подготовления ее к ткачеству; затем она переходит в ткацкий отдел, где превращается в ткань. Основа требует больше операций, чем уток. Основа должна пройти следующие отделения: мотальное, сновальное, шлихтовальное и проборочное. Для утка требуется операция закрепления крутки (путем увлажнения) и в некоторых случаях перемотка на уточные шпули.

Мотальное отделение для хлопковой пряжи имеет существенное значение. При перемотке получают бо́льшую длину нити, ликвидируют толстые и слабые места пряжи, удаляют сор. Все это в значительной мере сокращает простои ткацкого станка и тем повышает его производительность. Мотальная машина показана на рис. 9. Основа с ватерных шпуль или сельфакторных початков (на рис.—в низу машины) перематывается на катушки бочкообразной формы (на рис.—на верху машины). Эти

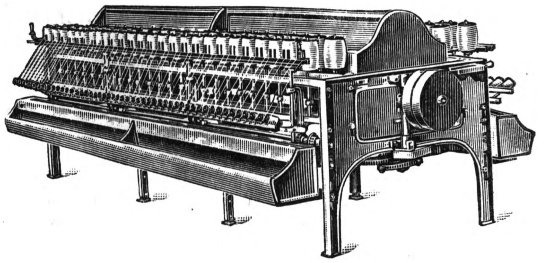


Рис. 9. Мотальная машина.

катушки поступают в следующее—сновальное—отделение на сновальную машину (рис. 10).

Катушки, числом до 600, помещают на сновальной рамке (на рис.—сзади). На машине все 600 нитей укладываются в одной плоскости, параллельно друг другу, им дается одинаковая длина, одинаковое натяжение, и все они наматываются на большую катушку с фасонными фланцами (на рис. эта катушка видна на переднем плане). Эта большая катушка называется сновальным валиком и составляет часть целой основы (имеющей напр. 1.800, 2.400, 3.000 нитей).

Сновальные валики переносят в следующее шлихтовальное отделение. На шлихтовальной машине части основы соединяются в целую основу, пропитываются специальным клеем, называемым шлихтом, к-рый делает нити более гладкими и более крепкими (увеличение сцепления между волокнами) и потому более удобными для операции ткачества. Сновальные валики помещаются на специальных стойках в начале машины. Здесь части основы по 600 нитей соединяются в одну целую основу, затем нити основы пропитываются в шлихтовальном ящике шлихтом и проводятся по двум медным горячим барабанам (один большой, другой малый), все время вращающимся и на к-рых основа просушивается. Сухая основа навивается на ткацкий навой уже в пол-

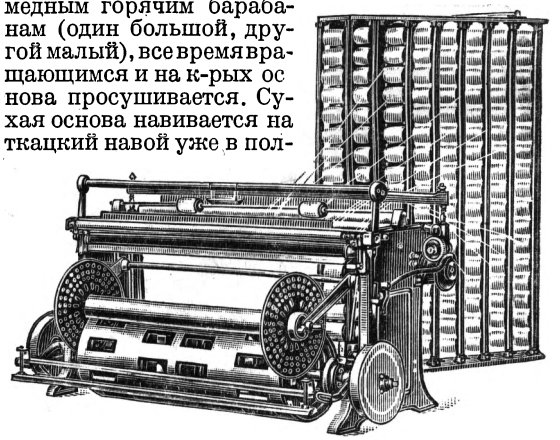


Рис. 10. Сновальная машина.

ном числе нитей. На этой же машине вся основа автоматически размечается на куски. Машина сконструирована так, что основа пропитывается шлихтом, высушивается и наматывается на ткацкий навой одновременно на медленном ходу. Прошлихтованная основа передается в проборочное отделение для проборки основы,

в ремиз для поднимания нитей основы и в бердо для уплотнения нитей утка, а оттуда в ткацкий отдел на ткацкий станок.

Приготовленная основа на ткацком навое помещается сзади станка, на самом станке нити основы полным числом натянуты в горизонтальном положении и разделены на 2 части: четные и нечетные. Работа на ткацком станке происходит следующим образом: четные нити поднимают на небольшую высоту (при помощи ремизки), а нечетные оставляют на месте; челнок с утком пробегает под четными нитями и сверху нечетных, оставляя за собой смотавшуюся нить утка. После этого четные нити опускают на место нечетных, а нечетные поднимают на место четных, вследствие чего уложенная уточная нить будет заработана нитями основы. Пробежавший челнок оставит за собой нить, к-рая перекроет теперь четные нити, а нечетные будут лежать сверху нее; опустившиеся нечетные нити и поднявшиеся четные заработают вторую уточину (челнок пробегает взад и вперед от механического удара правой и левой погонялками). В таком порядке происходит нарабатывание ткани; для уплотнения нитей утка служит бердо, которое придвигает вплотную каждую новую уточину к прежним. Готовая ткань накатывается по мере наработки на товарный валик спереди станка.

На описанном станке можно ткать только гладкие ткани, напр. полотно, бязь, канаус, сукно и т. п. Для выработки тканей, на к-рых выткан какой-либо простой узор, напр. мелкая сыпь, нужно приспособить к станку специальный прибор, называемый кареткой Добби. Для выработки более сложных узоров, напр. цветов, портретов и т. п., приспосабливают еще более сложный прибор, называемый машиной Жаккарда (см. *Ткачество*).—Полученные с ткацких станков ткани—и гладкие и узорные—называются суровьем, они поступают в отделочную фабрику, где суровью придается тот вид, в каком мы получаем товар из магазина (см. *Крашение* и *Ситцепечатание*). *В. Игумнов.*

В связи с большой сложностью и разнообразием производственных процессов профессиональные вредности в разных отделах Х. п. разнообразны. 1. При прядении хлопка основными профессиональными вредностями являются: а) выделение пыли; б) высокая температура и влажность воздуха. Пыль выделяется при всех производственных процессах—при прессовании в кипы, при трепании хлопка, расческе его, обработке ватерами и мюлями. Длительное воздействие пыли может вызвать у рабочих раздражение и хроническое воспаление верхних дыхательных путей и бронхов. Меры борьбы: полное укрытие некоторых машин (кипоразбиватель, трепальная) с созданием в них вакуума при помощи мощной вытяжки; механизация процесса чистки барабанов чесальных машин; общая приточно-вытяжная вентиляция.—Бумагопрядильные машины дают значительное количество тепла (в помещениях чесальных до 25—26°, в банкаброшных до 28—32°, в ватерных до 30—35°); с целью устранения образующегося статического электричества воздух насыщается водяными парами (55—65% относительной влажности); неблагоприятная комбинация высокой температуры и повышенной влажности может быть причиной перегревания организма рабочих и вызывать у них ряд расстройств сердечно-сосудистой системы, желудочно-кишечного тракта и др. Меры борьбы: понижение температуры воздуха (при сохранении требуемой влажности) при помощи системы полуцентральной или центральной вентиляции с увлажнением и рециркуляцией воздуха в холодное время года. Из других вредностей бумагопрядения следует отметить шум, особенно сильный в банкаброшном отделении.

2. В бумаготкацком производстве необходимо отметить следующие возможные вредности: высокая температура и повышенная влажность воздуха; напряжение внимания и зрения при постоянных мелких движениях (у проборщиц); выделение пыли, сильный шум, сотрясение пола, работа с «поцелуйными» челноками. Для оздоровления труда необходимы: приточно-вытяжная вентиляция с рециркуляцией и увлажнением воздуха, хорошее освещение; введение челноков, не требующих засасывания нити ртом; во избежание мелких движений—применение проборных и узловязальных машин, введение перерывов в работе; для уменьшения сотрясения—устройство ткацких отделений в одноэтажных зданиях. См. также *Ткацкое производство*. *Н. Розенбаум.*

Лит.: Бергман И. и Людике А., Руководство по прядению, ч. 1—Хлопкопрядение, М.—Л., 1932; Павлов Н. Т., Курс хлопкопрядения, ч. 1 и 3, М., 1933—34; Хантон В. А., Механика текстильных машин, Ив.-Вознесенск, 1927; Зотиков В. Е., Теория процесса вытягивания в хлопкопрядении, Москва, 1933; Кованько В. Н., Большие вытяжки на ватерах бумагопрядильного производства, М., 1930.

ХЛОПЧАТОБУМАЖНАЯ ПРЯЖА, см. *Пряжа*.

ХЛОПЧАТОБУМАЖНЫЕ ТКАНИ, наиболее дешевые и распространенные изделия ткацкого производства. Х. т. изготовляются из пряжи разных номеров с различными видами переплетения; миткалевым, саржевым, атласным. Большое распространение имеют также узорчатые Х. т.—мелкоузорчатые, изготовляемые на каретках Добби, и сложноузорчатые—на машинах Жаккарда.

Из Х. т. миткалевого переплетения наибольшее распространение имеет миткаль, вырабатываемый из основы №м 54 (англ. 32) и утка №м 65 (англ. 38) с плотностью по основе 201—278 ниток на 1 *дм*, по утку 189—268 ниток на 1 *дм*. После отбелки миткаль получает название коленкора, мадеполама, нансука, шертинга, к-рые имеют применение как бельевой товар, после набивки—ситца. Кроме миткаля вырабатываются: бязь, ткань более толстая, чем миткаль, вырабатывается из основы №м 30—40 с. числом ниток 215—255 на 1 *дм* и утка №м 28—34 с числом ниток 197—240 на 1 *дм*. Гринсбон—основа №м 40, 256—311 ниток на 1 *дм*, уток №м 28, 236—300 ниток на 1 *дм*. Кретоны—основа №м 40, 224 нитки на 1 *дм*, уток №м 34, 205 ниток на 1 *дм*. Рипсы как основные, так и уточные применяются как мебельные ткани. Батист-калька—основа №м 140, 392 нитки на 1 *дм*, уток №м 140, 362 нитки на 1 *дм*. Вольта—основа №м 85, 268 ниток на 1 *дм*, уток №м 100, 275 ниток на 1 *дм*. К тканям саржевого переплетения относятся: саржа—основа №м 48—54, 278—330 ниток на 1 *дм*, уток №м 60—65, 283—291 нитка на 1 *дм*. Кашемир—основа №м 54, 279—282 нитки на 1 *дм*, уток №м 65, 303—472 нитки на 1 *дм*. Диагональ—основа №м 40, 268 ниток на 1 *дм*, уток №м 34, 315 ниток на 1 *дм* и др.—К тканям атласного переплетения относятся: сатин—основа №м 54, 58, 85, 275—347 ниток на 1 *дм*, уток №м 70, 100, 503—598 ниток на 1 *дм*. Ластик—основа №м 65, 520 ниток на 1 *дм*, уток №м 85, 346 ниток на 1 *дм*, а также плотные ткани атласного переплетения—молескин, шведская материя и др. В качестве фасонных тканей имеют широкое распространение различные узорчатые ткани, применяемые для дамских платьев: Жаккард—основа №м 48, 318 ниток на 1 *дм*, уток №м 60, 347 ниток на 1 *дм*.

Кроме перечисленных видов тканей находят применение двойные Х. т., изготовляемые из двух основ и двух утков: пике—основа №м 54/2 и №м 65, 490 ниток на 1 *дм*, уток №м 65, 378 ниток на 1 *дм*. Хлопчатобумажные ворсовые ткани: плис—изготовляется в отличие от шелкового бархата с уточным ворсом, а не с основным; основа №м 54, 300 ниток на 1 *дм*, уток №м 65, 595 ниток на 1 *дм*. Полубархат—основа №м 54—85/2, 290 ниток на 1 *дм*, уток №м 65, 1.000—1.180 ниток. К Х. т. относится т. н. штучный товар: полотенца, про-

стыни, одеяла, салфетки, скатерти и пр., а также ткани специального назначения: палатка, мешочная и др.

Лит.: Архангельский Н. А., Швейное материаловедение, М., 1933; Общесоюзный стандарт 5315, изд. «Техника упр-ния», М., 1933. *В. Линде.*

ХЛОПЧАТОЕ ДЕРЕВО, название нескольких видов деревьев сем. бомбаксовых, волоски из плодов к-рых дают *капок* (см.).

ХЛОР, Cl, хим. элемент из VII группы 3-го ряда периодической системы элементов. Атомный вес 35,457, порядковое число 17, изотопы Cl^{35} и Cl^{37}. Главнейший член группы *галоидов* (см.). Х.—газ желто-зеленого цвета, ядовитый (смертельная доза 2,5 *мг* в 1 *л* воздуха), в $2^1/_2$ раза тяжелее воздуха (1 *л* его при 0° и 1 атм. весит 3,220 *г*). Константы Х.—см. *Галоиды*. Водный раствор Х. называется хлорной водой. Молекула Х. состоит из двух атомов Cl_2 до 1.200°, при высших температурах начинается заметная диссоциация $Cl_2 \rightleftarrows 2Cl$, при 2.000° достигающая 52%. Х. получается действием окислителей (перекиси марганца—MnO_2, перманганата калия—$KMnO_2$) на растворы хлористого водорода (соляную кислоту)

$$MnO_2+4HCl \rightarrow 2H_2O+MnCl_2+Cl_2$$

или действием кислорода воздуха на газообразный хлористый водород

$$4HCl+O \leftrightarrows 2H_2O+2Cl_2$$

(способ Дикона). Бо́льшая часть Х. в технике получается путем электролиза как побочный продукт при получении *щелочей* (см.).

Х. как галоид отличается большой химической активностью. Соединяется со свободным водородом в темноте медленно, на прямом свете—со взрывом; водород горит в Х. Отнимает водород от других соединений: так, зажженная восковая свеча горит в атмосфере Х. с образованием HCl и сажи. Вытесняет из бромистых и иодистых металлов и соответствующих им кислот бром и иод. Бурно реагирует с рядом металлов и неметаллов, действует и на воду: в воде, насыщенной на половину Х. при 10°, 33% Х. идут на образование кислот HCl и HClO:

$$H_2O+Cl_2 \leftrightarrows HCl+HClO.$$

В своих многочисленных соединениях Х. обнаруживает отрицательную валентность, равную 1, и переменную положительную, равную 1, 3, 5 и 7.

Главнейшие соединения хлора. Х. дает ряд соединений с другими галоидами, напр. ClF, ClF_3, JCl, JCl_3, и вместе с ними участвует в образовании полигалоидов типа $NaJCl_4$, интересных с точки зрения учения о валентности. С водородом Х. образует *хлористый водород* (см.) (HCl).

В кислородных соединениях валентность Х. переменна. Из окислов известны: окись Х. (Cl_2O)—тяжелый газ, легко сжижаемый, буровато-желтого цвета; двуокись Х. (ClO_2)—желтый газ, с темп. кип. 10°, сильно взрывчатый, образующийся при действии концентрированной серной кислоты на бертолетову соль ($KClO_3$) (см. *Хлораты*), и хлорный ангидрид (Cl_2O_7)—бесцветная жидкость, кипящая при 82°, взрывающаяся от удара или нагревания и получаемая действием фосфорн. ангидрида на хлорную кислоту ($HClO_4$). Разнообразнее кислородные соединения Х. в присутствии воды. *Хлорноватистая кислота* (см.) (HClO) отвечает окиси Х. (Cl_2O) как ее ангидриду с одновалентным Х.; хлористая кислота ($HClO_2$) с трехвалентным Х. образуется в смеси с хлорноватой кислотой при действии двуокиси Х. на воду:

$$2ClO_2+H_2O \rightarrow HClO_2+HClO_3;$$

хлорноватая кислота (см.) ($HClO_3$) с пятивалентным Х. и *хлорная кислота* (см.) ($HClO_4$), отвечающая окислу (Cl_2O_7) как ангидриду; в ней Х. семивалентен.

Хлор принадлежит к числу довольно распространенных элементов, он составляет 0,2% земной коры. Главнейшие источники хлора—хлористый натрий из морских вод или соленых озер: почти 2,8 из 3,6% твердого состава в морской воде приходится на долю хлористого натрия. *А. Раковский.*

Х. обладает сильными обеззараживающими свойствами и раньше находил значительное применение в дезинфекционной практике. Однако дезинфицирующие свойства Х. обнаруживает только во влажной среде, что значительно сокращает область его применения, т. к. как-раз во влажной среде Х. портит вещи, обесцвечивает и разрушает их; помимо этого действие Х. очень поверхностно, т. к. газообразный Х. не обладает свойством проникать в ткани. Все это ограничивает применение Х. В наст. время Х. употребляют гл. обр. для обеззараживания воды (хлорирование питьевой воды, см. *Водоснабжение*) и сточных вод, в ветеринарной практике (дезинфекция навоза, стойл и т. п.) и в борьбе с грызунами (затравливание газообразным Х. нор сурков, сусликов и т. п.). Бактериоубивающими свойствами хлора пользуются для дезинфекции верхних дыхательных путей—вдыхание слабых концентраций хлора (0,015 *мг* на 1 *л* воздуха) при острых и хронических катаррах дыхательных путей, при гриппе и др.

Х. имеет большое значение в технике ОВ, т. к., во-первых, большое количество боевых ОВ приготовляется при его посредстве, а, во-вторых, и сам по себе он является сильным ОВ, принадлежащим к группе удушающих. Вдыхание Х. уже в концентрации 1 : 10.000 (т. е. 0,318 *мг* на 1 *л* воздуха) вызывает резкий кашель и удушье. Основные изменения, вызываемые при вдыхании Х.,—резкая гиперемия и воспаление слизистых оболочек дыхательных путей, бронхов и легочных альвеол, эмфизема и отек легких, а в дальнейшем образование в легких воспалительных очагов. Смертельные отравления встречаются не часто.

ХЛОРАЛГИДРАТ, $CCl_3CH(OH)_2$, гидрат трихлорацетальдегида, бесцветные прозрачные кристаллы острого вкуса, растворимые в воде, спирте, эфире и хлороформе. Темп. плавления 53°, темп. кип. 97°. Получается из хлораля присоединением к нему воды. Раствор едкого кали разлагает Х. на хлороформ и муравьинокислый натрий. Введен в медицину в 1869. Применяется в водных растворах по 0,5—1 *г* на прием как успокаивающее и снотворное при сильных возбуждениях и как противосудорожное. Высший однократный прием—2 *г*, высший суточный—6 *г*.

ХЛОРАЛЬ, см. *Трихлоруксусный альдегид*.

ХЛОРАМИДЫ, соединения типа $RCCl_2NH_2$, получающиеся при действии пятихлористого фосфора на амиды кислот:

$$RCONH_2+PCl_5=RCCl_2NH_2+POCl_3.$$

Х.—соединения весьма неустойчивые, легко превращающиеся, с отщеплением HCl, в имидхлориды $R-C\begin{matrix}Cl\\NH\end{matrix}$

ХЛОРАНГИДРИДЫ, представляют производные кислот, получающиеся при замене гидро-

ксила OH в группе COOH или SO_2OH хлором. Х. являются напр. *хлористый ацетил* и *хлористый бензоил* (см.). Атом хлора в Х. очень подвижен и легко реагирует с водой, спиртами, аммиаком и аминами и т. д. с выделением хлористого водорода, причем образуются соответственно кислоты, сложные эфиры, амиды кислот и т. д. Х. сульфокислот называются просто сульфохлоридами.

ХЛОРАНИЛ, или метахлорхинон, $C_6Cl_4O_2$, образуется при окислении многих ароматич. соединений, напр. анилина, фенола и др., бертолетовой солью и соляной к-той. Лимонно-желтые листочки; темп. пл. 290° (в запаянном капилляре). Нерастворим в воде. Применяется в качестве окислителя в лабораторных работах.

ХЛОРАТОР, см. *Хлорирование*.

ХЛОРАТЫ, соли хлорноватой кислоты. Хлораты получаются или действием хлора на щелочи при повышенной температуре, напр.

$$6KOH+3Cl_2 \rightarrow KClO_3+5KCl+3H_2O,$$

или путем электролиза хлоридов. Применяются в пиротехнике, спичечном производстве, производстве взрывчатых веществ.

ХЛОРАЦЕТОН (франц. маскировочное название тонит), $ClCH_2 \cdot CO \cdot CH_3$, получается при действии хлора в определенных условиях на ацетон. Жидкость. Темп. кипения 119°, уд. вес 1,16. Обладает слезоточивым действием при концентрации от 0,018 *мг/м*³, концентрация 0,15 невыносима. Разъедает металлы. Применяется в снарядах как ОВ.

ХЛОРАЦЕТОФЕНОН (франц. название грандит), $C_6H_5 \cdot CO \cdot CH_2Cl$, в чистом виде бесцветные кристаллы с темп. пл. 58—59°, темп. кип. 245°. Относится к отравляющим веществам послевоенного периода. Обладает большой устойчивостью по отношению к влаге, кислороду воздуха, нагреванию. Применяется в виде дыма. Действующая концентрация 0,3 *мг/м*³; невыносимая концентрация 6 *мг/м*³.

ХЛОРБЕНЗОЛ, C_6H_5Cl, бесцветная, нерастворимая в воде жидкость с неприятным запахом, темп. кип. 132°, уд. в. $D^{20}_{4} = 1{,}106$, один из полупродуктов анилино-красочной промышленности. Из него (через динитрохлорбензол и динитрофенол) получается самый популярный сернистый черный краситель. Х. имеет и важное оборонное значение, так как дальнейшей нитрацией динитрофенола легко и удобно получается пикриновая кислота (мелинит—бризантное взрывчатое вещество). Теперь разрабатываются промышленные методы получения и самого фенола из хлорбензола (омылением при высоких температурах и давлениях). Х. получается хлорированием бензола: $C_6H_6+Cl_2 = C_6H_5Cl+HCl$, в присутствии железа. Хлорирование ведется в чугунных аппаратах, наполненных обрезками железа; когда около половины бензола прохлорируется (по уд. весу), жидкость обрабатывают содой для удаления остатков хлористого водорода, а затем подвергают фракционированной перегонке в невысоком колонном аппарате. Собирают 2 фракции: бензол с примесью Х. (возвращается вновь на хлорирование) и технический Х. с темп. кипения 128—132°; остаток в перегонном кубе—полихлориды, из к-рых в холодное время года выкристаллизовывается бóльшая часть пара—дихлорбензола. Хлористый водород, образующийся при хлорировании, поглощается водой и дает побочно очень чистую соляную кислоту. *П. Сергеев.*

ХЛОРГИДРИНЫ, производные многоатомных спиртов, получающиеся путем замены хлором одной или нескольких гидроксильных групп, напр. дихлоргидрины глицерина

$$CH_2ClCHOHCH_2Cl \text{ и } CH_2ClCHClCH_2OH.$$

Атомы хлора отличаются подвижностью и могут быть замещаемы различными группами. При действии щелочей на хлоргидрины происходит отщепление хлористого водорода с образованием окисей циклического строения. Так, этиленхлоргидрин CH_2ClCH_2OH переходит в окись этилена $\begin{matrix} CH_2 \\ | \\ CH_2 \end{matrix}\!\!>O$ и т. д.

ХЛОРЕМИЯ (от греч. chloros—зеленый и haima—кровь), то же, что *Хлороз* (см.).

ХЛОРИДЫ, хлористые соли металлов, например хлорид натрия, хлористый натрий (поваренная соль, NaCl); хлорид кальция, или *хлористый кальций* (см.) ($CaCl_2$). См. *Хлористый водород*.

ХЛОРИРОВАНИЕ, обработка химических материалов хлором; в более узком значении—замещение атомов водорода на хлор в органических соединениях, см. напр. *хлорбензол* или же присоединение хлора к ненасыщенным органическим соединениям. Замещение водорода на хлор очень часто практикуется как в лабораторном, так и в заводском масштабе. Простейшей операцией этого рода можно считать получение хлористого водорода (и затем соляной кислоты) хлорированием водорода: $H \cdot H+Cl_2 \rightarrow 2HCl$. Эта реакция как-раз теперь начинает эксплоатироваться технически (сжигание хлора в водороде). Она обнаруживает ряд особенностей, присущих реакциям Х. вообще. Так как она ускоряется освещением, то ее изучали в свое время Роско и Бунзен в качестве фотохимической реакции. Но и в темноте она ускоряется при повышении температуры (иногда вплоть до взрыва)—также в присутствии катализаторов. Аналогично водороду ведут себя насыщенные и многие ароматические углеводороды. Хлорированием метана (из природных газов) получается напр. хлористый метил. Хлорированием легчайших погонов нефти (пентана) в США давно уже получается хлористый амил, превращаемый затем омылением водой в синтетический амиловый спирт.

При Х. в ряде случаев благоприятное влияние оказывают *катализаторы* (см.); в качестве катализаторов применяются галоидные производные тяжелых металлов (напр. хлорное железо, пятихлористая сурьма), сера и фосфор (или их хлориды), иод и т. д. В случае ароматических соединений, имеющих и боковые (жирные) цепи, выбор катализатора, а также выбор температуры часто играет громадную роль. Очень часто окончательное Х. удается только в присутствии катализаторов и при интенсивном освещении; однако в нек-рых случаях приходится тщательно избегать катализаторов, т. к. они разрушающим образом действуют на получаемый продукт. Иногда Х. протекает крайне легко и без катализаторов, напр. Х. фенола. В присутствии воды помимо Х. могут протекать и реакции окисления органических соединений: влажный хлор например окисляет антрацен в антрахинон. В виду этого во многих случаях необходимо применять осушку хлора. При хлорировании водород удаляется в виде хлористого водорода; его можно утилизировать для побочного получения чистой соляной кислоты.

Наибольшие технические затруднения для осуществления Х. представляет выбор материала для аппаратуры, т. к. хлор и хлористый водород, особенно при повышенной температуре (еще хуже в присутствии влаги), являются одним из наиболее мощных факторов коррозии металлич. аппаратуры. Лучший материал — стекло, керамика или же специальная эмаль. В тех случаях, когда исключено механич. смывание защитной пленки трудно растворимых хлоридов, могут оказать услугу свинец или серебро. При неособенно высоких температурах и возможно полной сухости хлора технически пригодным оказывается иногда чугунное литье.

Реакции присоединения хлора к ненасыщенным соединениям также находят широкое применение в технике. В нек-рых случаях они также ускоряются на свету или в присутствии катализаторов. Одна из старейших реакций этого типа—получение фосгена из хлора и окиси углерода—обычно проводится в присутствии активированного угля: $CO+Cl_2 \rightarrow COCl_2$. Фосген служит полупродуктом анилино-красочной промышленности и применялся как одно из сильнейших боевых отравляющих веществ. Присоединение хлора к этилену дает дихлорэтан, довольно популярный в последнее время растворитель для смол, жиров и т. п.; вместе с тем дихлорэтан легко может быть превращен в этиленгликоль, часто с успехом конкурирующий с глицерином (антифризы, незамерзающие водные растворы для автодвигателей и пр.; динитрогликоль—как добавка или замена нитроглицерина—в динамитах). Присоединением хлора к ацетилену в особых условиях, напр. в присутствии пятихлористой сурьмы (работа в среде готового продукта как разбавителя и т. д.), получается тетрахлорэтан: $C_2H_2+2Cl_2 \rightarrow C_2H_2Cl_4$, важный продукт химической утилизации ацетилена, к-рый либо применяется как растворитель либо переводится для этой цели в трихлорэтилен. Из тетрахлорэтана можно путем ряда реакций перейти к монохлоруксусной кислоте или ее производным. Присоединение хлора в присутствии воды к непредельным соединениям протекает своеобразно и сводится к присоединению элементов хлорноватистой кислоты:

$$Cl_2+HOH \rightarrow HCl+HOCl.$$

Так, из этилена (и его гомологов) получается т. н. этиленхлоргидрин:

$$C_2H_4+HOCl \rightarrow CH_2(OH)\cdot CH_2Cl.$$

Это соединение за последние годы получило большое значение как исходный продукт для синтеза целого ряда новых растворителей для аэро- и автолаков. Оно же может служить и промежуточным продуктом при получении боевого отравляющего вещества—иприта.

Сложно действие хлора на этиловый спирт; оно распадается на окисление (отнятие водорода) и последующее Х., приводящее к образованию хлораля, из к-рого затем действием щелочей образуется хлороформ ($CHCl_3$). Все стадии этих процессов совершаются при действии хлорной извести на спирт (этим путем хлороформ и готовится).

Кроме белильной извести источниками хлора могут служить и нек-рые др. соединения. К числу методов такого непрямого Х. принадлежит напр. процесс получения четыреххлористого углерода из сероуглерода и хлористой серы. Четыреххлористый углерод — важный растворитель для смол и жиров, совершенно негорючий, находит в последнее время применение для тушения горящих жидкостей (бензина, бензола и т. п.). В известных условиях хлорирующими свойствами обладает и такое соединение, как SO_2Cl_2—сульфурилхлорид, в свою очередь легко получаемый соединением сернистого газа и хлора (в присутствии камфоры или активированного угля); при помощи сульфурилхлорида можно хлорировать уксусную кислоту, толуол и т. п.

К числу важнейших реакций Х. иных (кроме органических соединений) материалов принадлежит Х. таких элементов, как сера и фосфор, причем получаются как наиболее интересные продукты т. н. хлористая сера, S_2Cl_2, и пятихлористый фосфор, PCl_5. Хлорсера находит применение при фабрикации резиновых изделий, в производстве некоторых видов технических тканей, а также в военно-химическом деле для получения иприта. Пятихлористый фосфор применяется в производстве фармацевтических препаратов.

Х. жестяных обрезков и отбросов играет важную роль при регенерации из этих отходов ценного олова; образующееся жидкое хлорное олово, $SnCl_4$, в форме нек-рых его производных применяется или в крашении и печатании тканей или же из него вновь выделяют металлическое олово.

Одновременным Х. и восстановлением при помощи угля окиси алюминия (бокситов) получают приобретший за последнее время большое значение безводный хлористый алюминий:

$$Al_2O_3+3C+3Cl_2 \rightarrow 3CO+2AlCl_3.$$

Он служит как реагент для очистки нефти и нефтепродуктов от сернистых соединений, для химического крекинга нефти (получение легких бензинов), для фабрикации красителей и их полупродуктов и т. д.

Х. питьевых и нек-рых видов сточных и промышленных вод—крайне важный процесс. Он имеет целью уничтожение болезнетворных микроорганизмов или превращение вредных примесей в менее вредные или легко удаляемые. Такого же типа является процесс *беления пряжи и тканей* (см.) хлорной известью или растворами хлора в воде, причем разрушаются окрашенные примеси к волокну. *П. Сергеев.*

Х. питьевой и сточной воды основано на свойстве газа хлора обезвреживать (дезинфицировать) воду путем уничтожения находящихся в ней болезнетворных микроорганизмов. Не освобождая от необходимости ее осветления, там, где это требуется на соответствующих очистных сооружениях (отстойники, фильтры), Х. питьевой воды является наиболее простым и дешевым способом ее обезвреживания от бактериального загрязнения. Хлор для обезвреживания воды применяется в виде: а) хлорной извести, б) гипохлоритов кальция и натрия и в) жидкого хлора. Хлорная (белильная) известь, содержащая в среднем ок. 25% активного хлора, сначала растворяется в воде в количестве от 0,5% до 2% по весу, а затем уже этот раствор прибавляется к воде. Гипохлориты кальция (капорит) и натрия (хлорос), представляющие более богатые хлором соединения (до 80% активированного хлора), получаются путем электролиза. Жидкий хлор представляет собой хлорный газ в чистом виде (Cl_2), сгущенный до жидкого состояния охлаждением и давлением. Для растворения газа в хлорируемой воде и соответствующей его дозировки

газ пропускают через особый прибор, называемый хлоратором. Применение хлорной извести, удобное для малых установок, делает процесс Х. воды сложным при увеличении количества хлорируемой воды. Х. же жидким хлором имеет следующие преимущества: а) не требует громоздких устройств для приготовления растворов, т. к. аппарат занимает немного места; б) исключает потерю активного хлора, неизбежную при обычном открытом хранении хлорной извести; в) газообразный хлор является чистым химич. продуктом без побочных примесей.

Х. применяется для обезвреживания и дезинфекции: а) питьевой воды, б) сточной воды в целях ее обезвреживания и освобождения от запаха, в) вновь уложенных линий водопровода, баков, резервуаров и др. водопроводных сооружений, г) плавательных бассейнов и д) воды прудов охлаждения (и поступающей в конденсаторы силовых станций) с целью воспрепятствовать развитию животных и растительных микроорганизмов. В нек-рых случаях при большом загрязнении воды или при невозможности дать воде продолжительный контакт с хлором последний вводят с избытком (перехлорирование) с тем, чтобы потом воду дехлорировать, т. е. устранить оставшийся свободный хлор. Для питьевой воды доза хлора 0,5 *мг* на 1 *л*, т. е. $^1/_{2000000}$ часть по весу; для сточной воды—от 2 до 10 *мг* на 1 *л*, т. е. $^1/_{500000}$—$^1/_{100000}$ часть по весу. Реакция обезвреживания заканчивается не мгновенно, а после некоторого времени соприкосновения хлора с водой; длительность его выбирается в зависимости от состава воды, обычно не менее 30 мин.

Началом применения хлора для обезвреживания питьевой воды следует считать 1897, когда в Мекстоне (Англия) была произведена дезинфекция хлорной известью водопроводных труб и резервуаров при обнаружении в них тифозных бактерий. Вначале Х. питьевой воды, встречая много препятствий, применялось только в исключительных случаях как временная мера во время эпидемий, но в дальнейшем получило быстрое распространение вследствие его дешевизны и надежности. В 1911 Х. воды было введено как постоянное мероприятие во многих городах США для обезвреживания воды, получаемой из открытых водоемов.

В России впервые Х. было применено как временная мера в Кронштадте, Ростове н/Д. и Н.-Новгороде в 1910 во время холерной эпидемии. Х. невской воды ленинградского водопровода с 1913 стало постоянным. Вначале Х. производилось с применением хлорной извести, а с 1910 впервые в США—жидким хлором. Начало Х. сточных фекальных вод следует отнести к 1913, когда в Торонто (Канада) и Доберитце (Германия) были применены первые установки для дезинфекции хлором фекальных вод.—В СССР в наст. время почти каждая очистная станция снабжается установками для Х. сточной воды на случай эпидемии.

Лит.: Барсов К. К., Стандартные методы исследования питьевых и сточных вод, М., 1927; Углов В. А., Теория и практика хлорирования воды, Харьков, 1930; Ремесницкий Б. М., Хлоратор системы инж. Ремесницкого, Л., 1931; Войткевич А. Ф. и др., Хлорирование питьевых и сточных вод, Москва—Ленинград, 1931; Яковлев Е. А., Хлорирование сточных вод, Ленинград, 1931.

В. Королёв.

ХЛОРИРУЮЩИЙ ОБЖИГ РУД, см. *Руды.*

ХЛОРИСТЫЕ СОЕДИНЕНИЯ, см. *Хлор.*

ХЛОРИСТЫЙ АЦЕТИЛ, CH_3COCl, хлорангидрид уксусной кислоты, бесцветная жидкость с резким запахом, дымящаяся на воздухе (вследствие присутствия в нем влаги). Растворим в эфире, бензоле, хлороформе. При смешении с водой или спиртом происходит бурная реакция. Температура кипения 52°; удельный вес $D_4^{20} = 1{,}104$. Применяется в органических синтезах для ацетилирования (введения группы $COCH_3$).

ХЛОРИСТЫЙ БЕНЗИЛ, $C_6H_5CH_2Cl$, бесцветная жидкость с очень резким запахом. Пары вызывают слезоточение. В воде нерастворим, от действия влаги разлагается. Темп. кипения 179°, уд. в. $D_{15}^{15} = 1{,}1040$. Служит для введения бензильной группы $C_6H_5CH_2$ в частицы спиртов, фенолов и аминов, для приготовления бензилового спирта и его эфиров. Предложен для производства искусственных смол и дубителей.

ХЛОРИСТЫЙ БЕНЗОИЛ, C_6H_5COCl, бесцветная жидкость с неприятным, раздражающим слизистые оболочки носа и глаз запахом. Нерастворим в воде и медленно ею разлагается. Темп. кипения 197,2°, уд. в. $D_4^{20} = 1{,}211$. Служит для введения бензоильного остатка C_6H_5CO в гидроксильные группы, амино- и иминогруппы. Применяется для получения перекиси бензоила, альголевых красок и пр.

ХЛОРИСТЫЙ ВОДОРОД, HCl. Свойства Х. в. см. *Галоиды.* Х. в. сильно растворим в воде (503 объема) с выделением 17.300 кал. тепла на 1 моль HCl. Раствор его в воде—соляная кислота. Соли последней общего состава M^1Cl носят название хлоридов; жидкий Х. в. не проводит электричества, раствор—хороший проводник 2-го рода. Хлористый водород получается действием серной кислоты на хлориды, главным образом на поваренную соль, NaCl (см. *Соляная кислота*).

ХЛОРИСТЫЙ КАЛЬЦИЙ, $CaCl_2$, получается действием соляной кислоты на углекислый кальций (известняки, мел), часто является отбросом в ряде производств. Сильно растворим в воде, при выпаривании выпадают кристаллы $CaCl_2 \cdot 6H_2O$, при высших температурах получаются другие кристаллогидраты. Не вполне обезвоженный Х. к., имеющий состав $CaCl_2 \cdot 2H_2O$, образует пористую массу, применяемую в химических лабораториях для высушивания газов и жидкостей. При обезвоживании до конца происходит частичное взаимодействие с водой: $CaCl_2 + H_2O \rightarrow CaO + 2HCl$, и получающийся продукт содержит свободную щелочь. Хлористый кальций менее совершенный осушитель, нежели серная кислота.

ХЛОРИСТЫЙ СЛАНЕЦ, метаморфическая горная порода, состоящая из листочков хлорита (пеннина, клинохлора) и затем магнетита. Хлористые сланцы представляют собой обычно продукт изменения основных и ультраосновных изверженных пород (диабазов, габбро и т. п.), реже они образуются из осадочных пород. Хлористые сланцы распространены широко, но не образуют таких огромных толщ, как гнейсы и слюдистые сланцы.

ХЛОРИСТЫЙ ТИТАН, или фюмижерит, $TiCl_4$, жидкость, дымящаяся на воздухе. Точка плавления −25°, точка кипения 136°. Применяется как отравляющее вещество для химич. снарядов и дымовых завес.

ХЛОРИСТЫЙ ФЕНИЛАРСИН, см. *Фенилдихлорарсин.*

ХЛОРИСТЫЙ ЦИАН, CNCl, бесцветная, летучая, с резким запахом, сильно ядовитая жидкость. Точка кипения 13°. Получается при дей-

ствии хлора на соли синильной кислоты. Легко полимеризуется, образует кристаллы. Обладает резко выраженным слезоточивым действием. Во время империалистической войны мало применялся. Внимание привлек в последнее время. Смертельная доза 0,3 *г/м*³. Применяется в смеси с цианистым водородом для окуривания кораблей, бараков и др., зараженных грызунами и насекомыми мест. Находит применение также в технике.

ХЛОРИТЫ (от греч. chloros—зеленый), семейство слюдоподобных минералов, по хим. составу—водные алюмосиликаты магния, в которых часть магнезии и глинозема обычно замещается соответствующим количеством окислов железа. Цвет их зеленый разных оттенков (кроме розового кеммерерита). Железистые разности (лептохлориты) обычно встречаются в сплошном виде. Цвет их более темный—до черного. Твердость Х. от 1,5 до 3, уд. вес также подвержен колебаниям (2,6—3,4) в связи с составом. Х. являются типичными минералами метаморфической оболочки, образующимися при высоком давлении, обычно при участии горячих магнезиальных растворов. В Х. путем замещения переходят полевые шпаты, авгиты и амфиболы. Образуются Х. также прямо из паров и газов магмы на контактах; в редких случаях—как продукты поверхностного выветривания (шамуазит). Х.—минералы, широко распространенные, особенно пеннин и кинохлор, слагающие огромные массы хлоритовых сланцев (иногда с тальком—т. н. горшечный камень). Крупные залежи железистых хлоритов (шамуазит, стильпномелан) разрабатываются как железные руды. Прекрасные кристаллы хлоритов встречаются на Урале—в Шишимских и Назямских горах, в Баженовском районе и др.

Лит.: Черных В. В., Отряд микоидов, в кн.: Рабочая книга по минералогии, под ред. А. К. Болдырева, ч. 2, Л.—М., 1932; Вернадский В. И., Минералогия, вып. 2—Соли кислородных кислот, 3 изд., М., 1912; Dana J. D., The System of Mineralogy, 6 ed., L., 1894.

ХЛОРКАЛЬЦИЕВЫЕ ТРУБКИ, стеклянные трубки, неплотно наполненные хлористым кальцием, обезвоженным обычно до состава $CaCl_2 2H_2O$; служат для закрывания сосудов, в которые не должен попадать воздух с содержанием влаги.

ХЛОРМЕТИДЫ, вещества, получающиеся при действии соляной кислоты или галоидных соединений фосфора на *морфин* (см.). При этой реакции происходит замена гидроксильной группы морфина на хлор, причем благодаря частично-происходящему вальденовскому обращению получается смесь двух стереоизомерных веществ, называемых α- и β-хлорметидами.

ХЛОРМУРАВЬИНЫЕ ИЛИ ХЛОРУГОЛЬНЫЕ ЭФИРЫ, получаются или при действии фосгена на спирты или же хлорированием эфиров муравьиной кислоты. Так, $HCOOCH_3+Cl_2=$ $=ClCOOCH_3+HCl$. Х. э.—жидкости с острым удушающим запахом. Применяются как отравляющие вещества. При замещении всех атомов водорода метил-хлормуравьиного эфира на хлор получается трихлорметиловый эфир хлормуравьиной кислоты $Cl\cdot COOCCl_3$, известный под названием *дифосгена* (см.).

ХЛОРНАЯ ВОДА, раствор хлора в воде; часть растворенного хлора реагирует с водой с образованием хлористоводородной и хлорноватистой кислот. Чем слабее раствор и чем выше температура, тем больший процент хлора превращается в кислоты. Окислительные и белящие свойства Х. в. объясняются присутствием *хлорноватистой кислоты* (см.) в ней.

Х. в. применяется в медицине как сильное антисептическое средство для полоскания горла, рта и обмывания гнилостных ран.

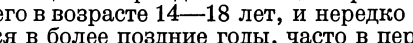
ХЛОРНАЯ ИЗВЕСТЬ, белильная известь, смесь многих соединений, в числе которых активной компонентой является гипохлорит кальция, $Ca(OCl)_2$. В СССР (Съезд Основной химической промышленности 1931) принята условная формула $3Ca\begin{matrix}Cl\\OCl\end{matrix}\cdot CaO\cdot 4H_2O$. Применяется как транспортабельный источник хлора, хотя и невыгодный в нек-рых отношениях (% активного хлора всего 30—35 по весу). Применяется для беления, дезинфекции и т. п., а также для разрушения одного из опаснейших боевых отравляющих веществ—иприта (т. н. дегазация). Производство Х. и. в мировом масштабе достигает нескольких сот тысяч тонн в год. В наст. время для нек-рых специальных целей Х. и. вытесняется (пока) более дорогими, но зато и более удобными препаратами высокопроцентных гипохлоритов [капорит, перхлорон, HTH (High test hypochlorite) и т. п.]. Х. и. получается обработкой газообразным хлором тонкого порошка гашеной извести. Процесс ведется непрерывно—или в чугунных трубчатых аппаратах Газенклевера или в больших железобетонных конструкциях Бакмана; в обоих случаях известь движется навстречу хлору. Старые ручные свинцовые камеры для периодического хлорирования выходят из употребления. Хлорная известь упаковывается в деревянные бочки; должна храниться в сухих прохладных затемненных помещениях. Но даже в этих условиях она постепенно теряет свой активный хлор. — Общесоюзный стандарт на хлорную известь ОСТ 59.

ХЛОРНАЯ КИСЛОТА, $HClO_4$ (см. *Хлор*). Ее соли называются перхлоратами и получаются электролизом *хлоратов* (см.). Перхлораты более прочны, чем хлораты, применяются в пиротехнике и спичечном производстве. Х. к. получается действием серной кислоты на перхлорат калия $KClO_4$ с последующей отгонкой кислоты в вакууме. Х.к.—бесцветная жидкость, часто самопроизвольно взрывающаяся. 70-процентный водный раствор вполне устойчив.

ХЛОРНОВАТАЯ КИСЛОТА, $HClO_3$, образуется при действии серной кислоты на хлорноватокислый барий, $Ba(ClO_3)_2$, получаемый путем электролиза хлористого бария, $BaCl_2$. Ее 40-процентный раствор—густая бесцветная жидкость, в более крепких растворах или при нагревании легко разлагается. Очень сильный окислитель (бумага, опущенная в нее, воспламеняется). Ее соли называются *хлоратами* (см.), главнейшая из них *бертолетова соль*, $KClO_3$ (см.). Хлораты получаются или действием хлора на щелочи при повышенной температуре (напр. $6KOH+3Cl_2\rightarrow KClO_3+5KCl+$ $+3H_2O$) или путем электролиза хлоридов.

ХЛОРНОВАТИСТАЯ КИСЛОТА, $HClO$ (см. *Хлор*). *Хлорная вода* (см.) содержит смесь соляной кислоты и Х. к. Первую нейтрализуют мелом, а нереагирующую с мелом Х. к. отгоняют. Х. к. очень непрочна, легко разлагается в зависимости от условий или с выделением окиси хлора ($2HClO\rightarrow Cl_2O+H_2O$), или с образованием соляной и хлорноватой кислот ($3HClO\rightarrow HClO_3+2HCl$), или с выделением кислорода (на свету, $2HClO\rightarrow 2HCl+O_2$); в силу

последней реакции Х. к.—сильный окислитель и играет большую роль в технике. Соли Х. к. называются гипохлоритами. При пропускании хлора в раствор едкого натра образуется смесь хлорида и гипохлорита натрия:



$$2NaOH+Cl_2 \rightarrow NaCl+NaClO+H_2O.$$

Такой раствор называется лабарраковым раствором; при действии хлора на едкое кали идет аналогичная реакция, и получаемый раствор носит название *жавелевой воды* (см.). См. также *Белильная известь*, *Беление пряжи и тканей*, *Дезинфекция*.

ХЛОРОБАКТЕРИИ, бактерии зеленого цвета, см. *Пигментные бактерии* и *Серобактерии*.

ХЛОРОЗ (от греч. chloros—зеленый), особая форма хронического малокровия, наблюдаемая почти исключительно у молодых женщин. В отличие от других форм малокровия, обычно вторичных (т. е. развивающихся на почве других болезней или интоксикации), Х. является заболеванием первичным. В наст. время считают, что Х. связан с мутационным изменением (см. *Мутации*, *Изменчивость*) в строении яичников женщины, к-рое обусловливает нарушение в корреляции желез с внутренней секрецией. Так как последние находятся в тесной связи с кроветворной деятельностью костного мозга, то нарушение их корреляции вызывает помимо ряда особенностей в конституции организма явления более или менее выраженного малокровия. Х. наблюдается обычно у женщин в периоде полового созревания, чаще всего в возрасте 14—18 лет, и нередко повторяется в более поздние годы, часто в период климактерии (т. н. «поздний Х.»). Кожа у хлоритичек отличается особо алебастрово-белым, иногда даже зеленоватым (откуда и название) цветом; это объясняется отчасти самим малокровием, а отчасти бедностью кожи пигментом вследствие изменения в функциях коры надпочечников, участвующих в образовании пигмента кожи. Х. сопровождается частыми головными болями и головокружением, сонливостью, быстрой утомляемостью, сильными сердцебиениями; менструации у хлоротичек скудны, иногда нерегулярны, часто совсем отсутствуют. Кровь имеет обычные для малокровия признаки: содержание гемоглобина значительно понижено и не соответствует уменьшению количества красных кровяных телец, число к-рых иногда соответствует норме; благодаря этому резко понижен так называемый цветной показатель крови; количество белых кровяных телец—в пределах нормы.

При лечении Х. препаратами железа удается быстро достигнуть хороших результатов. Улучшение однако нестойко, возможны рецидивы, наступающие чаще всего весной или осенью. Х. в наст. время встречается крайне редко. Это объясняется тем, что в прежнее время за Х. часто принимали обычное малокровие, связанное с заболеваниями, диагностика к-рых в наст. время более совершенна. Неясность происхождения хлороза также вела к неправильному объяснению его возникновения, которое связывали с расстройствами питания, нецелесообразной одеждой (корсет), нервным перенапряжением, недостатком свежего воздуха и др. причинами. *О. Макаревич.*

ХЛОРОЗ РАСТЕНИЙ, ненормальное отсутствие зеленой окраски (и пигмента хлорофилла) в листьях и побегах растений, становящихся бледножелтыми или совсем белыми без изменения формы (отличие от *этиолированных растений*, см.). Термин Х. р. перенесен в ботанику из медицины (см. *Хлороз*). Редко Х. р. представляет массовое явление; обычно он встречается у единичных экземпляров или даже в отдельных органах, захватывая только часть побегов или листьев или же наконец только отдельные участки тканей, обусловливая в последнем случае т. н. пестролистность. Различные причины, вызывающие Х. р. (или пестролистность), действуют задерживающим или разрушающим образом на развитие хлорофилла, причем содержавшие его пластиды или сохраняются, становясь из хлоропластов лейкопластами, или совсем отсутствуют. Х. р. возникает: 1) в результате непосредственного влияния внешних экологических факторов, определяясь фенотипически; 2) под влиянием внутренних соотношений в конституции организма, определяясь генотипически в результате мутаций; 3) патологически в результате инфекции, т. н. вирусным заболеванием. Две последние группы—инфекционный и наследственный Х. р.—тесно связаны между собой, и в последнее время отмечен ряд случаев взаимного перемещения из одной группы в другую: наследственный Х. р. (или пестролистность) передавался прививкой и, наоборот, инфекционный вирусный Х. р. передавался с семенами наследственно. Явления патологического Х. р. могут вызываться также нек-рыми животными (напр. трипсами) и растительными паразитами (напр. грибком Fusarium lini). Из факторов внешней среды, вызывающих Х. р., на первом месте стоит отсутствие солей железа в почве; засоленность почвы, избыток кальция, калия, наличие ядовитых солей и газов, чрезмерная влажность, препятствующая аэрации, низкая температура также вызывают Х. р. (или пестролистность). Этот тип Х. р. можно «вылечить», устранив вызывающие его причины.

Отсутствие хлорофилла, а следовательно невозможность фотосинтеза и накопления органического вещества, ведет при полном Х. р. к недоразвитости и гибели растений. При частичном Х. р. хлоротические ветви паразитируют на материнском зеленом растении. Пестролистность, связанная с повышением интенсивности фотосинтеза в зеленых участках, ослабляет растение, но все же оно остается вполне жизнеспособным и б. или м. нормально развивающимся. Поэтому пестролистные формы, часто очень красивые, широко используются в декоративном садоводстве, причем здесь не ограничиваются естественно пестролистными расами и вегетативно размножающимися больными инфекционным хлорозом (Abutilon), но получают искусственный Х. р. изменением питания и освещения. Хлороз культурных полевых, огородных и плодовых растений—явление очень нежелательное, требующее борьбы. Х. р., экологически обусловленный, не наследственный, легко устраним поливкой железными солями (этот прием в то же время является диагностическим), дренажем почвы и т. п. Борьба с инфекционным Х. р. вирусного происхождения крайне затруднительна вследствие неясности природы вируса и трудности диагностики. *Т. Попова.*

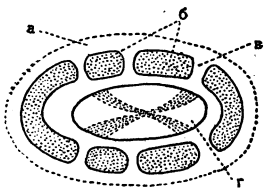
ХЛОРОКИСЬ УГЛЕРОДА, см. *Фосген*.

ХЛОРОЛЕЙКЕМИЯ, одна из форм острой *лейкемии* (см.).

ХЛОРОМА (от греч. chloros—зеленый), редко встречающееся опухолевидное разрастание кро-

ветворной ткани организма, выражающееся в появлении множественных узлов зеленой окраски в костном мозгу, лимфатических железах, миндалинах, надкостнице черепных и лицевых костей, реже—в печени, желудке и др. органах. Пигмент, вызывающий зеленое окрашивание, еще не изучен. В настоящее время Х. считают не опухолью и не самостоятельной болезнью, а одним из проявлений болезни крови, *лейкемии* (см.).

ХЛОРОПЛАСТЫ (греч. chloros—зеленый, plasso—образую), включения в протоплазме клеток растений, относящиеся к т. н. *пластидам* (см.), окрашенные в зеленый цвет хлорофиллом. Х. у высших растений имеют б. ч. дисковидную, овальную или угловатую форму, б. ч. 0,004—0,006 *мм* в диаметре, и называются обычно хлорофилльными зернами; у многих водорослей Х. имеют разнообразную характерную для определенных родов форму спиральных лент, звездочек, крупных пластинок и т. п. Х. высших растений состоят из бесцветного вещества, более плотного, чем протоплазма, т. н. стромы Х., не сплошной, а имеющей вакуоли и поры; в строме равномерно распределены пигменты Х.; в вакуолях находятся крахмальные зерна, образующиеся в результате фотосинтеза. Многие авторы, наоборот, считают Х. совершенно гомогенными. У многих водорослей в Х. есть особые тельца, служащие для отложения крахмала, т. н. пиреноиды. В Х. происходит важнейший в жизни растений процесс—*фотосинтез* (см.). Х. находятся во всех зеленых органах растений, в более толстых (стебли и др.)—лишь в наружных слоях их; в эпидермисе очень многих (быть может, большинства) растений их нет. Х. меняют свое расположение в клетках, увлекаемые перемещениями протоплазмы в зависимости от освещения и др. причин. Образуются хлоропласты путем деления более старых Х., а также из бесцветных *лейкопластов*, из *хондриозом*, реже—из *хромопластов* (см.).



Строение хлоропласта у Elodea: *а* — бесцветная протоплазма, *б* — строма хлоропласта, *в* — поры в строме, *г* — крахмальное зерно в вакуоле (по Zirkle).

ХЛОРОФИЛЛ (от греч. chloros—зеленый и phyllon—лист), зеленое красящее вещество листьев и других органов растений. Сосредоточен в клетках в особых тельцах—хлоропластах,—из к-рых может быть извлечен спиртом или ацетоном, причем остается бесцветная основа, состоящая из белкового вещества. Содержание Х. в растениях колеблется от 0,6% до 1,2% сухого веса листа и зависит от вида и рода растения, расположения листьев на растении, условий питания минеральными веществами (избыток азота увеличивает содержание Х.). Для образования Х. необходимы кислород воздуха и соединения железа и магния в солях, воспринимаемых растением. При недостатке железа у растений обнаруживаются явления хлороза, т. е. вялый рост и бледно-желтая окраска, объясняемая отсутствием Х.

По химическому строению Х.—сложное магний-органическое соединение, в к-ром атом магния соединен с азотами четырех пиррольных групп, связанных между собой боковыми углеродными мостиками. Хлорофилл почти всегда представляет смесь двух модификаций—Х.-*а*: $C_{55}H_{72}O_5N_4Mg$ и Х.-*б*: $C_{55}H_{70}O_6N_4Mg$, причем первого обычно в три раза больше, чем второго. Исключение составляют бурые водоросли, у к-рых найдена только модификация *а*. Х. является трикарбоновой кислотой, у которой одна карбоксильная группа образует эфир с метиловым спиртом, а другая—с непредельным спиртом фитолом. При извлечении Х. спиртом происходит процесс так наз. алкоголиза; фитол отщепляется, и на его место становится тот спирт, при помощи к-рого производилось извлечение, причем образуются т. н. хлорофиллиды (метил- и этилхлорофиллиды хорошо кристаллизуются). Третья карбоксильная группа образует лактамную группу. При отнятии из Х. кислорода действием крепких щелочей при повышенном давлении получаются порфирины, идентичные с получаемыми из красящего вещества крови—гемоглобина.

Роль Х. в жизни растений, ставящая его в совершенно исключительное положение среди других растительных веществ, состоит в поглощении лучистой энергии света и трансформации ее в химическую энергию образующихся при *фотосинтезе* (см.) органических соединений,—в том, что К. А. Тимирязев назвал космической ролью растения. Энергичное поглощение света Х. обнаруживается уже в типичной для Х. вишнево-красной флюоресценции и в быстром выцветании на свету. Спектральный анализ обнаруживает полосы поглощения, из к-рых самой характерной является резкая полоса между фраунгоферовыми линиями *B* и *C*. Доказательство теснейшей связи между интенсивностью поглощения и энергией фотосинтеза было дано в многочисленных экспериментах, первые из к-рых, давшие положительный результат, были проведены К. А. Тимирязевым.

Лит.: Тимирязев К. А., Солнце, жизнь и хлорофилл (Сб. исследований...), М.—П., 1923; Цвет М. С., Хромофиллы в растительном и животном мире, Варшава, 1910; Любименко В. Н., О превращениях пигментов пластид в живой ткани растения, П., 1916; Willstätter R. und Stoll R., Untersuchungen über Chlorophyll, B., 1913.

А. Благовещенский.

ХЛОРОФИЛЛАЗА, специфический фермент, открытый Вильштеттером в зеленых листьях и отщепляющий от молекулы хлорофилла находящийся в ней в связи спирт фитол, $C_{20}H_{39}OH$, причем на место последнего становится тот спирт, к-рым производится извлечение хлорофилла. Реакция идет по уравнению:

$$R{\cdot}COOC_{20}H_{39}+C_2H_5OH=R{\cdot}COOC_2H_5+C_{20}H_{39}OH.$$

ХЛОРОФИЛЛОВЫЕ ЗЕРНА, хлорофилльные зерна, мелкие, зеленые, б. ч. дисковидные, округлые, овальные или угловатые тельца в протоплазме клеток зеленых частей растений. Подробнее см. *Хлоропласты.*

ХЛОРОФОРМ, трихлорметан, $CHCl_3$. Открыт в 1831 Либихом и одновременно Субайраном. Технически получается перегонкой винного спирта или ацетона с белильной известью. Под действием белильной извести спирт превращается сначала в уксусный альдегид, CH_3CHO, далее в трихлоральдегид, CCl_3CHO, который с гашеной известью дает хлороформ и муравьинокислый кальций:

$$2CCl_3COH+Ca(OH)_2=2CHCl_3+Ca(COOH)_2.$$

Очистка Х. производится взбалтыванием сырого Х. с серной кислотой. Х.—прозрачная, бесцветная, летучая жидкость со сладким запахом. Плохо растворим в воде, смешивается со спиртом и эфиром. Темп. кип. 62,05°, уд. вес 1,5088 при 10°, 1,502 при 15°, 1,496 при 20°.

Под действием света Х. разлагается на хлор, соляную кислоту, угольный ангидрид и фосген. Для предохранения хлороформа от разложения его необходимо консервировать прибавлением этилового спирта. Аптечный хлороформ содержит 0,5% спирта. *М. Герчук.*

В медицинскую практику Х. введен эдинбургским (Англия) акушером Симпсоном в 1847. Он и по наст. время остается ценнейшим средством, применяемым для общего наркоза. Х. является типичным протоплазматическим ядом, вызывающим угнетение и смерть всякой живой клетки. Всасываясь при вдыхании через альвеолярную поверхность легких, Х. разносится с кровью, будучи растворенным в ее плазме, по всему организму, задерживаясь гл. обр. в тканях, богатых жирами и липоидами. Характерной особенностью Х. является последовательность угнетения им функций различных отделов центральной нервной системы: головного мозга, затем спинного и под конец—продолговатого. Соответственно этому различают 3 стадии хлороформного наркоза: 1-я стадия—возбуждение (вследствие угнетения функции тормазящих центров), 2-я стадия—неполный наркоз—потеря сознания (сон) и болевой чувствительности (полное угнетение головного мозга), 3-я стадия—выносливость—полная потеря глубокой чувствительности и рефлексов (угнетение функций спинного мозга). При дальнейшей даче Х. наступает поражение дыхательного центра, остановка сердца и смерть. Продолжительность хлороформирования не должна превышать двух часов, а количество затраченного Х.—40—60 *г* в 1 час., иначе может наступить белковое и жировое перерождение печени, сердца, почек и др. органов. Хлороформный наркоз должен проводиться осторожно, т. к. концентрация Х. в крови при глубоком наркозе (0,01—0,04%) очень близка к концентрации, вызывающей угнетение продолговатого мозга и сердца (0,05—0,06%). Выделяется Х. из организма преимущественно через легкие с выдыхаемым воздухом. Для наркоза Х. должен быть безукоризненно чистым.

Помимо наркоза Х. применяется местно в виде жидкой мази как обезболивающее при невралгиях, ревматизме и т. п. Являясь общепротоплазматическим ядом, Х. представляет антисептическое, противобродильное и противогнилостное средство. Как антисептик Х. употребляется иногда в лабораториях для сохранения легко разлагающихся веществ, напр. мочи. Хлороформ имеет большое применение в качестве растворителя для гуттаперчи и каучука. *В. Николаев.*

ХЛОРПИКРИН, трихлорнитрометан, CCl_3NO_2 (маскир. название акинит, рвотный газ, клоп), тяжелая бесцветная маслоподобная жидкость, обладающая характерным запахом, напоминающим ананасы, с уд. в. 1,7, темп. кип. 112°. Х. трудно растворяется в воде; растворяется в спирте, эфире, бензине; плотность его паров в 5,7 раза больше плотности воздуха. Получается при перегонке белильной извести с пикриновой кислотой.—Х.—распространенное отравляющее вещество (ОВ) типа удушающих, слезоточивых. Уже в весьма слабых концентрациях (0,2 *мг* на 1 *л* воздуха) он вызывает раздражение слизистой оболочки глаз и слезоточение. Более сильные концентрации Х. вызывают раздражение дыхательных путей и быстро развивающийся отек легких, сопровождаемый расширением их, ателектазом и падением окислительных процессов. Помимо этих местных явлений вдыхание Х. вызывает и общее действие, выражающееся в паренхиматозном поражении сердца, печени, почек. Концентрация 0,8 *мг* на 1 *л* воздуха смертельна. Смерть обычно наступает в течение 48 часов с момента отравления от отека легких и ослабления сердечной деятельности.—О защитных мерах против отравления хлорпикрином и мерах первой помощи и терапии при отравлении им см. *Отравляющие вещества* (ОВ).

На сильных ядовитых свойствах Х. и легкой проходимости в порозные ткани основывается его применение в дезинфекции, дезинсекции и дератизации (особенно в дератизации судов, амбаров и др. хозяйственных помещений), в борьбе с чумой (так как помимо умерщвления крыс Х. убивает и блох), с амбарными и зерновыми вредителями. Работа с Х. в виду его сильных токсических свойств требует строгого выполнения ряда правил, как-то: герметической закупорки дезинфицируемого помещения во избежание распространения газа, тщательного проветривания помещения по окончании дезинфекции, проведения персоналом работ обязательно в масках. Длительность дезинфекции Х.—от 6 до 24 часов, в зависимости от объекта. — В качестве инсектисида применяется для борьбы с амбарными вредителями, а также с мучным клещом. Складочное помещение перед наполнением его зерном или мукой обрызгивают Х. (из расчета 20—30% вещества на каждый кубический метр помещения при эксплоатации 24—48 час., в зависимости от стойкости вредителя и герметичности помещения). Для борьбы с сусликами в норки вносятся пропитанные Х. опилки, песок, ватные шарики и т. п. из расчета 1—1,5 *г* Х. на норку. Хорошие результаты получены также от применения Х. в борьбе с почвоутомлением и при замаривании коконов шелковичного червя. При фумигации живых растений Х. дает сильные ожоги, понижает всхожесть семян злаков, конопли и др.

Лит.: Аничков С. В. и др., Медико-санитарные основы военно-химического дела, М.—Л., 1933; Окуневский Я. Л., Практическое руководство по дезинфекции, ч. 2, М., 1929. *Б. М. и А. И.*

ХЛОРУКСУСНАЯ КИСЛОТА, CH_2ClCO_2H, кристаллы, расплывающиеся на воздухе и легко растворимые в воде. Темп. пл. 61,5°; темп. кип. 189°. Применяется для синтеза индиго, в медицине (в качестве прижигающего средства).

ХЛОРЭТИЛ, хлористый этил, C_2H_5Cl, бесцветная, прозрачная, очень летучая жидкость своеобразного запаха и жгучего сладкого вкуса; кипит при 12,5°. Быстро улетучиваясь с поверхности кожи или слизистой оболочки, сильно понижает температуру по месту испарения и т. о. оказывает обезболивающее действие, чем пользуются при мелких хирургических операциях. При вдыхании паров Х. быстро наступает общее действие (потеря сознания и чувствительности, сон). В больших дозах угнетает и нарушает деятельность сердца и дыхания.

ХЛЫНОВ, город, построенный новгородцами, колониальными захватчиками Вятской земли (см. *Вятка*); являлся центром последней. Возник вместе с пригородами на земле удмуртов и марийцев и укрепился лишь после долгой борьбы этих народностей с новгородскими насильниками. В Х. было вечевое управление; с конца 14 в. он оказался в вассальной зависимости от татарского хана. После покорения Моск-

вой (окончательно в 1489) Х. стал одним из опорных пунктов колониального наступления на югру, вогуличей и др. племена Сев. Урала (поход 1499 и др.).

ХЛЫСТОВИКИ, Trichuridae, сем. нематод (круглых червей). См. *Власоглав*.

ХЛЫСТОВЩИНА, переделано из «христовщина»—сектантское движение. Первое официальное дело о Х. относится к 1716—17; легендарный основатель—беглый солдат Данила Филиппович—«бог-саваоф», фактически — оброчный крестьянин Муромского уезда, торговец Иван Суслов. Секта распадается на ряд ответвлений: старохлысты, новохлысты, старый и новый Израиль, дурмановцы, шалопуты и т. д. Социальная база секты довольно пестрая; основу ее составляли оброчные крестьяне, отпущенные на промыслы в город, а в деревне—богатеи из однодворцев, скупщики хлеба, пеньки и кожи. Хлыстовские общины, так наз. «корабли», основывались обычно в городе купцами, а в деревне — богатеями; основатели становились «кормщиками» «кораблей» и организовывали в городе вокруг хлыстовского культа своих приказчиков, ремесленников, работавших по их заказам, должников, оброчных крестьян, приходивших в город на работу, а в деревне — часть однодворцев. Таким образом хлыстовские «корабли» с самого начала были организациями эксплоатации и первоначального накопления. Средствами завлечения в хлыстовское движение служили его мистическая идеология и одурманивающий мистический культ, в к-рых сплелись элементы первобытного шаманизма с нек-рыми элементами феодального христианства. Основной догмат—Данила есть бог, предсказанный пророками и сошедший на землю для спасения людей; он уничтожил все «книги» и дал 12 заповедей, имеющих спасительную силу. Главная заповедь—«святому духу верьте». А этот дух «говорит», во-первых, через постоянно воплощающегося сына Данилы, «христа», во-вторых, и сам—через свое «сошествие» на членов секты во время совершения экстатического обряда «хождения по кругу», «радения», хороводной пляски, постепенно ускоряющейся до бешеного бега и сопровождающейся пением, выкриками и самобичеванием. Каждый «кормщик» объявлял себя «христом»; а в качестве «духа» во время «радений» выступали обычно «пророки» и «богородицы», имевшиеся в каждом «корабле» и составлявшие вместе с «кормщиком» его штаб. Экстатический культ Х. соединялся с нек-рыми магическими обрядами, заимствованными из аграрных земледельческих культов,—причащением изюмом от «матери сыры-земли», ударами вербы, изгоняющей болезни и нечистых духов, и др. Эксплоатируемую массу Х. одурманивала «духовной радостью» экстатики, заставлявшей на время забывать о нищете и гнете и манившей «радостью» того света, о к-ром «вещали» пророки. Для развивающегося капитализма этот культ служил средством властвования, т. к. при его помощи насаждалась соответствующая идеология и проводилась необходимая ему практическая линия. Именно «пророки» от имени «духа» разъясняли и внушали моральные «заповеди» Данилы о запрещении блуда, пьянства и кражи, рисовали наказания за нарушение заповедей (напр. «Кто единую копейку украдет, тому копейку на том свете положат на темя, и когда от адского огня она растопится, тогда только тот человек прощение примет»), а также давали отдельным членам «корабля» совершенно конкретные «указания от бога». Одной из важных заповедей была заповедь о полном воздержании от полового общения и жизнь с женами, как с «сестрами». Тут в зародышевой форме проявляется тот специфический момент, к-рый стал основным организационным стержнем *скопчества* (см.). Отступление от этой заповеди допускалось только на главном «радении» в нек-рых «кораблях» в виде «обряда христовой любви», когда после «радения» происходило беспорядочное половое общение всех участников и участниц; забеременевшая объявлялась «богородицей», а родившийся «христосиком». Со времени появления скопчества, которое в 70-х гг. 18 в. раскалывает Х., последняя ослабевает и оживляется только временами, преимущественно в деревне. После крестьянской реформы 1861 Х. окончательно мельчает, растворяясь в молоканстве и мелких сектах под разными названиями (скакуны, прыгуны и др.). Руководство попрежнему осталось в руках кулаков; «радения» сохранились в качестве специфического притягательного средства, но «духовное откровение» было сменено на библию, и был дозволен брак. В 90-х и 900-х годах основные очаги секты были в Тамбовской и Саратовской губерниях и на Северном Кавказе.

Лит.: Никольский Н. М., История русской церкви, 2 издание, Москва—Ленинград, 1931 [дана библиография].

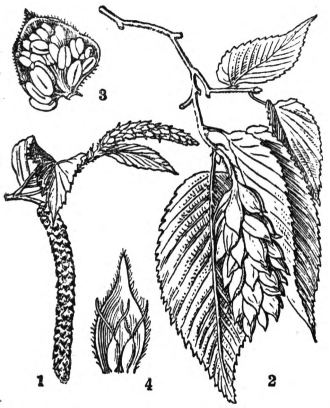
Н. Никольский.

ХМЕЛЕВАЯ БЛОХА (или конопляная блоха), Psylliodes attenulata, жук из семейства листоедов (Chrysomelidae), подсемейства Halticini, длина тела 2—3 *мм*, сверху металлически-зеленого цвета, верхушка надкрылий обычно красная, усики и ножки желто-бурые. Распространен в Юж. и Ср. Европе и СССР, является вредителем хмеля, конопли и льна. Откладывает яйца в землю (в мае—июне); живя в земле, личинки питаются тоненькими корешками. Новое поколение жучков появляется в конце лета и объедает верхушки женских стеблей конопли; перезимовавшие жуки весной скелетируют листья крапивы, а потом объедают всходы конопли. Меры борьбы: скашивание крапивы с оставлением приманочных площадок, к-рые опрыскиваются парижской зеленью.

ХМЕЛЕВСКИЙ, Викентий Фердинандович (1860—1932), ботаник. Был приват-доцентом Харьковского ун-та, а затем профессором Ново-Александрийского ин-та сельского хозяйства и лесоводства, Варшавского и Донского ун-тов, Высших женских курсов в Ростове-на-Дону. В 1891 защитил магистерскую диссертацию «Материалы к морфологии и физиологии полового процесса у низших организмов» и в 1905—докторскую диссертацию «Материалы к морфологии и физиологии зеленых водорослей». Эти и последующие исследования Х. были посвящены водорослям (гл. обр.) и грибам и выясняли их половой процесс, строение и размножение пиреноидов, строение и судьбу хлоропластов в зиготах и т. д. Исследования в этой последней области создали автору известность и за границей.

ХМЕЛЕГРАБ, хмелевидный граб, Ostrya carpinifolia (Carpinus ostrys), дерево до 10—18 *м* высоты и до 40 *см* в диаметре, реже—высокий куст, из сем. березовых. Листья Х. очень похожи на листья граба, от к-рых они отличаются бо́льшим количеством жилок и разносторонним основанием. Цветы в сережках,

однодомные; женские сидят по два в пазухах чешуй на очень короткой ножке. Сережки по созревании плодов напоминают шишку хмеля (вероятно отсюда и название). Плод—яйцевидный орешек, с боков сплюснутый и заключенный в мешковидную замкнутую плюску. Растет Х. гл. обр. в Южной Европе и в Сев. Америке. В СССР—на Кавказе и по нек-рым данным в Крыму, в лесах средней горной зоны. Древесина хмелеграба применяется, как грабовая.



Ostrya carpinifolia: 1—ветка с мужской и женской сережкой, 2—ветка с плодами, 3—мужской цветок, 4—два женских цветка.

ХМЕЛЕНСКИЙ (Chmieleński), Игнатий (р. ок. 1830), видный польский революционер и политический деятель 60-х гг. Обучался в Киевском ун-те, после чего поселился в Варшаве и принял активное участие в тогдашнем национально-освободительном движении. С осени 1861 стал одним из наиболее выдающихся лидеров левого крыла тогдашней мелкобуржуазной партии—«красные»—и виднейшим представителем террористического течения в польской подпольной нац. организации. Являясь руководителем т. н. нац. полиции, Х. в июле 1862 организовал покушение на только-что приехавшего в Варшаву нового наместника, вел. кн. Константина Николаевича. Тогда же, избегая ареста, вынужден был перейти на нелегальное положение. Спустя нек-рое время по поручению нац. организации выехал за границу. В конце 1862 вместе с нек-рыми другими польскими эмигрантами был арестован в Париже; вскоре однако освобожден. Во время восстания 1863 после образования повстанческого нац. правительства, опиравшегося на блок «белых» и правых «красных», Х. являлся одним из виднейших лидеров оппозиции, стремившейся к низвержению этого правительства и замене его правительством «красных». После сентябрьского переворота 1863, результатом к-рого было устранение «белых» от руководства восстанием, вошел в состав нового нац. правительства (т. н. сентябрьское правительство). В начале окт. 1863 был назначен комиссаром нац. правительства в Галиции, но после прихода к власти Траугутта снят с этого поста. К концу восстания Х. эмигрировал за границу, после чего уже не играл видной политич. роли.

ХМЕЛЬ, Humulus, род вьющихся растений сем. тутовых, подсем. коноплевых. Из двух видов его промышленное значение имеет часто разводимый обыкновенный Х., H. lupulus, многолетнее корневищное растение, встречающееся и дикорастущим во всем Сев. полушарии по тенистым сырым лиственным лесам. Стебель его ребристый, как и листья усаженный жесткими волосками, а по ребрам особыми шипиками с якореобразными острыми кончиками, к-рые не позволяют хмелю соскальзывать с захваченной подставки. Листья черешковые, пальчато-надрезные, с 2 свободными прилистниками. Цветы двудомные. Мужские цветки мелкие с 5-листным зеленоватым околоцветником и 5 тычинками, собраны в метельчатые дихазиальные соцветия. Женские соцветия—в виде колосков, причем на оси находятся только прилистники редуцированных листьев. В пазухе каждого прилистника находятся большей частью 2 женских цветка с чашевидным околоцветником, окруженные каждый своим кроющим листом. По отцветении прилистники соцветия сильно разрастаются, и все соцветие получает вид шишечки; такие шишечки собираются и используются. Хмель применяется при пивоварении приблизительно с 16 в. (до этого применялся главным образом восковник, см. *Восковниковые*). В пивоварении имеет значение лупулин—горькое смолистое вещество, выделяемое многочисленными железками, находящимися на плодах и разросшихся прилистниках соцветия (соплодия—шишечки). Шишки хмеля содержат: 12,7% лупулина, 73,2% чешуек, 10,1% стержней и веточек и 0,98% семян. Вес 100 шишек около 15 *г*.

Humulus lupulus: ветка с плодами.

Humulus lupulus: 1—мужское соцветие, 2—мужской цветок, 3—ветка с женскими соцветиями, 4—женское соцветие, 5—два женских цветка, 6—железка хмеля.

В лупулине находятся ароматические и горькие вещества,—они сообщают пиву приятный горьковатый вкус и тонкий аромат. Аромат Х. зависит от эфирного масла, содержание к-рого от 0,2% до 0,8%. В лупулине содержатся 2 горьких хмелевых кислоты: α-кислота—гумулон ($C_{21}H_{30}O_3$) и β-кислота—лупулон ($C_{26}H_{36}O_4$). Кроме того в Х. содержатся продукты окисления этих кислот—α- и β-смолы, имеющие также горький вкус, и γ-смола. При хранении Х. дубильные вещества окисляются, переходя во флобафен—вещество красного цвета, чем объясняется красновато-бурый цвет старого Х. Лучшими сортами Х. являются богемские (заац и

аушэ) и баварские (шпальт и галлертау). В СССР хмелеводство развито во многих районах: в Волынском (Украина), Гуслицком (Московская обл.), Костромском, в Чувашской АССР. На хмельниках разводят только женские растения, удаляя все мужские особи для того, чтобы не было оплодотворения, т. к. неоплодотворенные шишки лучшего качества. На 1 *га* сажают 3.200—5.800 растений.

При сборе Х. (в августе—сентябре) отрывают каждую шишку отдельно с стебельком длиною не более 2 *см*. Свежий Х. содержит 65—75% воды, для лучшей сохранности его необходимо высушивать. Сушка Х. производится при 25—30° в специальных сушильнях. Сухой Х. должен содержать 8—14% воды.

В медицине употребляются соплодия (шишки) и получаемые из них железки, называемые хмелевой мукой, или лупулином. Им приписывалось успокаивающее действие при нервной бессоннице и болезненных эрекциях. В наст. время в СССР лупулин совершенно не применяется. В народной медицине употребляется как желудочное, при золотухе и в виде мягчительных припарок. В ветеринарии применяется как горькое средство для возбуждения аппетита.—Другой вид хмеля, японский H.japonicus, однолетник, лупулина не содержит, часто разводится как декоративное растение. *М. Голенкин, Ф. Церевитинов, И. Левинштейн.*

Экономический очерк. Х.—трудоемкая культура, служит сырьем для пивоваренной промышленности. Мировой сбор Х. до империалистической войны доходил до 1 млн. *кв* (1914—1.004 тыс. *кв*), хмелеводное хозяйство занимало площадь 88—90 тыс. *га*. Крупнейшими поставщиками Х. на мировой рынок были Германия, США, Австро-Венгрия и Россия. Крупнейшим потребителем Х. и импортером являлась Англия, ввоз к-рой колебался от 100 тыс. до 150 тыс. *кв*. За годы империалистической войны и в послевоенные годы хмелеводное хозяйство сократилось в большинстве производящих стран; сократилась и мировая торговля Х., в частности за счет значит. развития хмелеводства в потребляющих странах. Коренные изменения в мировой площади Х. за довоенные и послевоенные годы видны (без СССР) из след. табл.:

Годы	Площадь Х. (в *га*)	Годы	Площадь Х. (в *га*)
1909—13	90.000	1924	57.000
1913—14	88.000	1929	66.000
1914—18	64.000	1930	55.000
1919	42.000	1931	48.000
1922	50.000	1932	40.000

Сокращение площади под Х. по важнейшим странам видно из след. таблицы (по данным «Bulletin mensuel de statistique agricole et. commerciale», № 2, Rome, 1934, в *га*).

Страны	1909—13	1922	1924—28	1929	1930	1931	1932
Германия	22.000	12.014	13.800	15.224	13.074	10.249	8.013
Чехословакия	—	7.882	11.271	16.726	15.560	12.219	9.563
Англия	—	10.714	10.081	9.707	8.092	7.093	6.690
США	18.000	9.115	9.089	9.874	7.891	8.060	8.903
Франция	7.000	4.215	4.424	1.852	3.042	2.385	1.765
Югославия	—	1.430	5.232	5.111	2.889	2.275	1.462
Австрия	1.000	—	169	226	69	51	47
Австралия	1.000	—	663	556	473	419	—

Сокращение площади 1929—32 вызвано сокращением спроса и снижением цен на Х. в связи с резким падением производства пивоваренной пром-сти. В результате экономического кризиса размеры сбора Х. в 1930 составили 739 тыс. *кв*, в 1931—571 тыс. *кв* и в 1932—383 тыс. *кв*. В 1933 (по предварительным данным Международного сельскохозяйственного института в Риме) площадь под Х. увеличилась до 47 тыс. *га*, сбор—до 465 тыс. *кв*. Мировая торговля Х., включая экспорт и импорт, за 1929—1932 также сократилась, составив в 1929—479 тыс. *кв*, в 1930—465 тыс., в 1931—438 тыс. и в 1932—280 тыс. *кв*, т. е. снизилась почти вдвое против 1924—28 (544 тыс. *кв*). В дореволюционной России хмелеводное х-во было значительно развито, и русский Х. экспортировался гл. обр. в Германию и Англию. Сбор Х. доходил до 65 тыс. *ц* в 1913, из к-рых на территорию нынешнего СССР (гл. обр. бывш. Московская, Рязанская, Владимирская, Костромская, Вологодская, Черниговская, Казанская и Нижегородская губ.) падало ок. половины всего сбора. Площадь под Х. достигала ок. 9.000 *га* (1914). Экспорт составлял 17—18 тыс. *ц* (в 1913—17.570 *ц* на сумму 2.170 тыс. руб.). В связи с падением мирового и внутреннего спроса на Х. хмелеводное х-во СССР сократилось, представляя в среднем за 1930—33 площадь ок. 2.000 *га* и удовлетворяя гл. обр. потребности внутри страны. По плану второй пятилетки намечено увеличение площади под Х. вдвое. *Д. Ш.*

ХМЕЛЬНИЦКИЙ, Богдан Зиновий Михайлович (род. в конце 16 в., умер 1657), политический деятель середины 17 в. в Польше и на Украине, имя к-рого связано с крупнейшей крестьянской войной на Украине, именуемой в дворянско-буржуазной историографии «хмельничиной» (см. *Крестьянская война на Украине*); предатель и ярый враг восставшего украинского крестьянства. Родом из украинской феодальной знати, казацкой старшины, находившейся на польской королевской службе,—Х. получил блестящее по тому времени образование; обучался сначала в киевской украинской Братской школе, затем в польской иезуитской школе, владел несколькими языками, а также изучил военное дело как на службе в реестровом войске, так и в Сечи Запорожской. Известен своим участием в походах польских и казацких войск против Турции и Московского государства, был два года в турецком плену. За ряд заслуг перед королевской польской властью Х. был назначен на должность Чигиринского сотника («сотня»—административно-военная единица) и занимал эту должность ряд лет. Х. являлся представителем верхушки украинской феодально-казацкой старшины, стремившейся уравняться в правах с феодалами Польши—польской шляхтой. Интересы украинских феодалов сталкивались с экономическими и политическими интересами польской шляхты, стремившейся и на Украине, как в Польше, угнетать и господствовать нераздельно. Этот антагонизм давал себя знать уже с конца 16 в. и особенно усилился в первой половине 17 в. К концу 40-х гг. 17 в. особенно обострилась классовая борьба крепостных крестьян Украины против феодального гнета и в первую очередь против польских феодалов, владевших огромными поместьями и закрепостивших большинство крестьянства Украины. Х. удалось, опираясь на крестьянские восста-

ния, повести и возглавить борьбу против польской шляхты с привлечением к этой борьбе большинства казацкой старшины и казачества, в том числе и казачества Сечи Запорожской, а также вступить в союз с татарским войском.

В буржуазно-дворянской исторической литературе эту борьбу пытались объяснить гл. обр. моментами личной обиды, нанесенной Х. представителем польских феодалов, шляхтичем Чаплинским (захват его хутора, истязание сына, увоз жены и т. п.). Ряд походов восставших крестьян и казаков в пределы Польши (1648—55) под предводительством Х. показывает, что в этой борьбе интересы украинских крестьян резко расходились с интересами украинских феодалов: отсюда многочисленные попытки Х. сговориться с польскими феодалами, приводившие не раз к союзу с ними. Так, по условиям постыдного Зборовского договора (1 авг. 1649) за казацкой старшиной обеспечивались все феодальные права и во всех шляхетских и магнатских поместьях восстанавливалось крепостничество; примером более постыдного и тягостного для крестьянства соглашения феодальной клики является Белоцерковский договор в сентябре 1651. Этим же объясняется и жестокая расправа Х. с народным восстанием, шедшим дальше планов Х., добивавшегося в основном лишь признания равноправия украинских феодалов с польскими и только в последние годы борьбы стремившегося к независимости Украины. В своей политике по отношению к восставшему крестьянству Х. неоднократно пользовался чисто провокационными методами, преследовавшими цель сломить силу крестьянского восстания: так, в крупнейшей битве между восставшими и поляками под Берестечком медлительность и нерешительность Х. привели к тому, что татары перешли на сторону Польши, сохраняя временный нейтралитет; Х. с частью казацких старшин задерживается в лагере крымцев, что облегчает победу польских войск. Лагерь восставших был разгромлен, несколько десятков тысяч восставших украинских крестьян погибло в бою. Этот удар надломил силы крестьянской революции и позволил старшине заключить выгодный для феодалов Белоцерковский мир. Еще более предательской была тактика Х. по отношению к народным восстаниям под руководством Нечая, Богуна и др.: Х. не только «сохранял нейтралитет», но и оказывал непосредственную помощь польским войскам, душившим народные восстания; известны прямые случаи инспирирования восстаний с целью их разгрома.

После первых побед Х. над польскими войсками, к-рые привели к очищению Украины от польских войск и польских феодалов и закончились вступлением восставших крестьянско-казацких войск в пределы Польши, Х. был избран гетманом Украины. Он сразу же вопреки стремлениям восставших масс крестьянства и казачества поспешил заключить союз с польскими феодалами и в последующем неоднократно приносил клятву на верность польским королям. После заключения Зборовского и Белоцерковского договоров Х. жестоко расправлялся с крестьянскими восстаниями на Украине. Десятки городов и сел были окончательно разрушены и сожжены, десятки тысяч крестьян и казаков, боровшихся против польских и украинских феодалов, четвертовались, сажались на кол и подвергались другим казням. В своей военной и политической деятельности Х. выявил себя ловким полководцем и дипломатом своего класса: умел пользоваться противоречиями как внутри своего собственного лагеря, так и между соседними государствами; это помогало ему удерживать свой авторитет и относительную самостоятельность Украины, находившейся между тремя крупнейшими государствами того времени: Польшей, Московским государством и Турцией. Борьбу против Польши Х. неоднократно проводил в союзе с Турцией и ее вассалом, крымским ханом, с шведским королем, с московским царем и семиградским князем. В 1651 Х. отправил послов в Москву для переговоров о союзе с Московским государством о протекторате последнего над Украиной, признав еще раньше протекторат Турции. Переговоры с Москвой тянулись три года и завершились в 1654 известным Переяславским договором, который знаменовал собою союз украинских феодалов с русскими и по существу юридически оформил начало колониального господства России над Украиной. Х. стремился, опираясь на класс украинских феодалов, значительно к тому времени возросший, стать самодержавным государем на Украине. Желая обеспечить политическое владычество своих потомков, Х. еще при жизни возвел в гетманы своего сына Юрия (см. *Хмельницкий*, Юрий).

Лит.: Специально марксистской литературы о Х. нет. Костомаров Н. И., Богдан Хмельницкий, 3 тт., 4 изд., СПБ, 1884; Левицкий О. И., Богдан Хмельницкий, в кн.: Антонович В. Б. и Бец В. А., Исторические деятели Юго-Западной России, вып. 1, Киев, 1883; Яковенко В. И., Богдан Хмельницкий (Биографич. очерк), СПБ, 1894; Грушевський М. С., Хмельницкий і Хмельниччина, «Записки Наук. товариства ім. Шевченка», Львів, 1898, тт. XXIII, XXIV. *В. К.*

ХМЕЛЬНИЦКИЙ, Тимофей (Тымиш) (ум. в 1653), старший сын известного гетмана Украины Богдана Х.; принимал участие вместе с отцом в походах против Польши и непосредственно участвовал в заключении союза казаков с крымским ханом. Видный военный деятель. Разгромил (в 1652) сильный польский отряд под Батогом, пытавшийся преградить путь отряду украинских войск, двигавшемуся под командой Х. в Молдавию. В результате этого похода вся Молдавия была завоевана и признала протекторат Украины. Борьба за Молдавию привела к длительной борьбе с польскими войсками. В одной из битв (1653) Х. был смертельно ранен; вскоре после его смерти украинские войска были из Молдавии вытеснены.

Лит.: Немарксистская—Костомаров Н. И., Богдан Хмельницкий, т. I—III (Историч. монографии и исследования, т. IX—XI), 4 изд., СПБ, 1884; Грушевский М., Очерк истории украинского народа, 2 изд., СПБ, 1906, и др.

ХМЕЛЬНИЦКИЙ, Юрий (Юрко) (1641—85), второй сын гетмана Богдана Х., ставший гетманом Украины еще при жизни отца. Будучи человеком физически и психически больным и безвольным, он однако не уступал отцу в ожесточенности преследования своих противников и в бесчисленных казнях. При нем, как и при его отце, жестоко подавлялось крестьянское движение на Украине, сжигались целые местечки и села, были повешены и посажены на кол десятки тысяч крестьян. Х. являлся слепым орудием в руках то московских царей, то польских королей, то турецких султанов и крымских ханов. Он четыре раза провозглашался гетманом Украины: Москвой, Польшей и Турцией; отказывался от гетманства и постригался в монахи, а затем снова возводился на гетманство. В 1685 он был казнен турецкими властями в Каменец-Подольске.

Лит.: Костомаров Н. И., Гетманство Юрия Хмельницкого, в кн.: Исторические монографии и исследования, т. XII, СПБ, 1872; его же, Руина, там же, т. XV, СПБ, 1882, и др.

«ХМЕЛЬНИЧИНА», принятое в дворянской и буржуазной историографии название крупнейшей крестьянской войны на Украине в феодально-крепостную эпоху (1648—54). Термин произведен от имени Богдана *Хмельницкого* (см.), к-рый на самом деле не был и не мог быть вождем революции и сыграл в ней роль предателя восставших казацко-селянских масс, способствуя закреплению колониального владычества России над Украиной и крепостного гнета. Особенно широкое распространение термин «Х». получил в буржуазно-националистической украинской историографии. См. *Крестьянская война на Украине.*

ХНА, хенна, красно-желтая краска, идущая гл. обр. для окраски шерсти в красно-бурый цвет, очень стойкий на свету. Употребляется также для окраски волос, ногтей, ладоней, для нанесения различных знаков на лице, особенно народами Востока и тропиков. Краска получается гл. обр. из листьев кустарника Lawsonia inermis сем. деребенниковых, родом из Сев. Африки и Ост-Индии, разводимого во многих восточных странах и у нас в Закавказьи. Для получения Х. употребляются еще напр. в Туркестане корни бальзамина (Impatiens balsamina) и корневище алканны.

ХОАНЫ (греч. Choane), задние носовые отверстия, сообщающие полость носа с верхним отделом глотки. См. *Нос.*

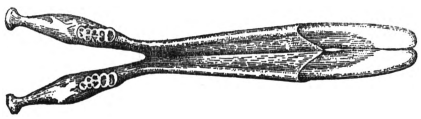
ХОБДА, название нескольких рек системы Урала в Сев. Казакстане в сев.-зап. углу Актюбинской обл. Важнейшая из них—Большая Х. (лев. приток р. Илека), берет начало к Ю.-З. от г. Актюбинска и течет в сев.-зап. направлении, принимая слева (в верховьях) реку Сары-Х., справа (в низовьях) — реку Бала-Х. Бассейн Х.—один из важных зерновых (пшеничных) районов Казакстана. В верховьях ее находятся злаковые степи, служившие летними пастбищами (*джайляу*, см.) для адаевских казаков до их перехода к оседлости (см. карту при статье *Гурьевский округ*). В этом же районе в последние годы найдена нефть (см. *Урало-Эмбинский нефтяной район*). Судоходного значения не имеет.

ХОБОТ, у млекопитающих, б. или м. удлиненный носовой придаток, несущий на переднем конце ноздри. Х. различной длины имеется у мускусного кенгуру, сумчатого барсука и херопа из сумчатых, у свиней, сайги, тапира из копытных, у слона и ряда его предков, у землеройки, ежа, крота, выхухоли, гимнуры и прыгунчиков из насекомоядных, у коати из хищных, у морского слона из ластоногих и ряда других. По б. ч. Х. является органом обоняния и осязания и не отличается особой подвижностью. У некоторых животных (крот, свинья) хрящевая носовая перегородка окостеневает, превращаясь в т. н. хоботную кость, благодаря чему Х. («рыло») этих животных служит им орудием для рытья в земле. У тапира и особенно у слона Х. благодаря сильно развитой мускулатуре служит орудием схватывания. Нижняя сторона Х. образована сильно разрастающейся передней стенкой верхней губы, что отличает Х. от *носа* (см.) человека и носатых обезьян, у к-рых верхняя губа в образовании носа не участвует.

ХОБОТКОВЫЕ ЧЕРВИ, Tetrarynchidae, семейство *ленточных червей* (см.).

ХОБОТНОГОЛОВЫЕ, или *ящерогады* (см.), отряд пресмыкающихся. См. *Гаттерия.*

ХОБОТНЫЕ, Proboscidea, отряд плацентарных млекопитающих, охватывающий единственное современное семейство слонов (Elephantidae) и пять вымерших семейств. Из числа последних



Amebelodon—нижняя челюсть с бивнями.

четыре (Moeritheriidae, Barytheriidae, Dinotheriidae и Mastodontidae) являются прямыми предками слонов, пятое же семейство, Amebelodontidae, из плиоцена Сев. Америки стоит особняком. Относящиеся сюда виды отличались сильно вытянутой передней частью нижней челюсти, вооруженной двумя соприкасающимися бивнями. Подробнее о Х. см. *Слон.*

ХОБОТНЫЕ ПИЯВКИ, Rhynchobdellidae, подотряд *пиявок* (см.).

ХОБОТОК, или хобот, трубкообразный орган захватывания и всасывания пищи у различных беспозвоночных животных. Х. реснитчатых червей представляет собой либо трубчатое продолжение глотки (прямокишечные планарии), которое червь может выдвигать изо рта и погружать в мягкие ткани своей добычи, либо собирающийся в складки вырост (крупные морские многоветвистые планарии), при помощи к-рого червь накрывает свою добычу. На краю Х. открываются одноклеточные железы, секрет к-рых размягчает и растворяет пищу. У некоторых прямокишечных планарий Х. называется также вытяжной вырост кожи на переднем конце тела, несущий органы осязания. У хоботных пиявок мускулистый Х. представляет собой кольцеобразную складку глотки, в спокойном состоянии втянутую в передний отдел глотки. Своим Х. эти пиявки могут прокалывать такие прочные покровы, как кожа рыб и черепах. На краю Х. открываются одноклеточные железы, секрет к-рых, так же как и у челюстных пиявок, препятствует свертыванию крови. У щетинконогих червей также имеется сильный мускулистый Х., снабженный на своем переднем конце двумя подвижными хитиновыми крючками («челюстями»); он может вытягиваться вперед и служить для захватывания добычи (мелких морских животных). Разнообразные формы Х. насекомых объясняются различным сочетанием образующих его частей ротового аппарата. Так, у бабочек и клопов он образуется одними нижними челюстями, у пчел—нижними челюстями вместе с нижней губой, у мух—верхней губой с жвалами или подглоточником, у личинок плавунцов—одними жвалами, у муравьиного льва—жвалами с нижними челюстями. Во всех этих случаях Х. представляет собой трубку, служащую для всасывания жидкой пищи.

ХОВАНСКИЙ, Иван Андреевич, князь, участник стрелецкого восстания 1682. Х. принадлежал к старинному знатному роду «Гедиминовичей», был воеводой во многих городах, участвовал в походах против Польши и Турции, старался, но безуспешно, искоренять ненавистные ему «новшества». Несмотря на большое честолюбие и «услуги», оказанные правительству при подавлении народных движений, он не успел сделать карьеры. После переворота 15 мая 1682, когда восстание стрельцов и мос-

ковского посада, свергнув правительство Нарышкиных, поставило у власти партию Софьи—Голицына, Х., принимавший большое участие в подготовке восстания, был назначен начальником стрелецкого приказа. Участвовавшие в восстании стрелецкие и посадские массы были экономически резко расслоены; поэтому движение 1682 отчетливо обнаружило два основных направления. Угнетенное и разоренное большинство мелких ремесленников и торговцев и плебейские элементы города стремились соединиться с крепостным крестьянством для разрушения феодально-бюрократической государственной машины, уничтожения крепостного права и власти крупного торгово-ростовщического капитала. Зажиточная и богатая часть горожан боялась развития движения и довольствовалась крайне умеренными реформами, ограничивавшими произвол приказной администрации. К этой умеренной партии примыкали и представители фрондировавшего родовитого боярства, в том числе Х., к-рый вел по отношению к правительству политику застращивания и соглашения, стремясь удержать движение в рамках существующего порядка. Когда крайние попытались продолжить революцию под знаменем защиты «старой веры», Х., хотя и сочувствовал расколу, принял меры к ликвидации движения. Он хвалился, что без него «в Москве ходили бы в крови по колени». Этой политикой восстание было обессилено и деморализовано, правительству же дана возможность оставить Москву и собраться с силами для подавления «бунта». Перед явной угрозой контрреволюции Х. пытался было организовать сопротивление и для этого искал поддержки со стороны посадских низов и крестьянства, но уже не встретил в них доверия. Х. добровольно явился ко двору, был судим за умысел истребить царский дом и захватить престол. 17 сент. 1682 был казнен вместе с сыном Андреем, начальником судного приказа.

ХОВАРАКИ, ламские ученики, соответствуют в *ламаизме* (см.) примерно тому, чем являются послушники в христианском монашестве.

ХОВЕЛЬЯНОС (Jovellanos), Гаспар Мельхиор (1744—1811), испанский политический деятель и литератор. Сперва меркантилист, затем физиократ, наконец сторонник идей Адама Смита, Х. основал в Севилье ряд профессиональных школ. В то же время он выступал как публицист, поэт, сатирик, литературный критик и драматург. Член гос. совета при Карле III, член нескольких испанских академий, Х. при Карле IV подвергся опале за то, что предложил обложить налогом высшее духовенство. В 1797 назначен министром юстиции, но, вступив в борьбу с главой реакционной партии, могущественным фаворитом Годоем, был отстранен и заключен в тюрьму. Лишь в 1808 Х. был помилован Фердинандом VII. Выбранный делегатом от Астурии, был деятельным членом центральной хунты и руководителем борьбы с французскими оккупантами.

ХОДАСЕВИЧ, Валентина Михайловна (р. 1894), художница. Училась в художественной школе Ф. И. Рерберга в Москве, рисунку—в Мюнхене у ученика Штука Эссига в 1910; позже год работала в мастерской Ван-Донгена и Англада в Париже. С 1912—в России. Участвовала на выставках—«Бубновый валет», «Мир искусства», «Левые течения» и др. С 1919 работает над оформлением театральных постановок. Первая работа—«Дерево превращений» Гумилева в Студии Петроградского театрального отдела. Руководила художественной частью театра «Народная комедия» вместе с режиссером С. Радловым. Работала в Ленинграде в Акад. драме, в театре Музыкальной комедии и в Москве в МХАТ II и др. В 1925 оформила трагедию «Лукреция» для театра Пиранделло в Риме. Умеренно пользуясь конструкцией, Х. дает живописно-пластические разрешения сцены, сильно акцентируя проблему театрального костюма как важнейшего фактора для создания сценического образа. Ходасевич является автором ряда портретов, из которых наибольшей известностью пользуется портрет М. Горького, находящийся в Ленинградском доме ученых.

ХОДАСЕВИЧ, Владислав Фелицианович (род. 1886), рус. поэт-декадент; с 1922—в эмиграции. Поэзия Х. последовательно отражала глубоко упадочные настроения русской буржуазии накануне и после Октября. Основной мотив — тяга к смерти, разложению и уродству. Ходасевич — эпигон символистов (особенно Анненского). Наиболее характерны сборники Ходасевича «Путем зерна» (1922) и «Тяжелая лира» (1925). Бездарные и клеветнические выступления его как критика в белоэмигрантской печати пропитаны бессильной злобой к Советскому Союзу и социалистическому строительству.

ХОДАСЫН (Khodasyn), река в Монгольской народной республике, правый приток р. Орхона системы р. Селенги (бассейн оз. Байкала). В верхнем течении называется Тола. Стекает с хребта *Кентей* (см.). До впадения р. Мухур имеет юго-западное направление, затем делает 2 крупных петли и течет до устья в меридиональном направлении. Длина Х. свыше 500 *км*; река не судоходна. На Х. расположен город Улан-Батор—столица республики.

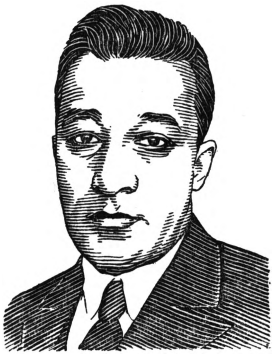
ХОДЕЙДА (Hodeida), главный порт *Йемена* (см.) на Красном море; население ок. 50 тыс. чел. Через Х. проходит почти вся внешняя торговля Йемена (до 70% ввоза и ок. 80% вывоза). Вывоз состоит из кофе «мокко» (в Х. сосредоточены предприятия по очистке кофе) и кожсырья; ввоз—сахар, мука, ткани, рис, керосин. Пароходные линии связывают Х. с Египтом, Эритреей, Аденом и Индией—главным импортером Йемена. Х. ежегодно посещают 80—100 пароходов; преобладает английский флаг. В Х. заходят и пароходы Совторгфлота.

ХОДЖА-БАКЫРГАН, река в Средней Азии; длина 120 *км*. Стекает многими истоками с сев. склона Туркестанского хребта в пределах Киргизской АССР. Пересекши узким ущельем Ак-Товак-Теньга горную цепь Майдан-тау, река вступает в пределы Таджикистана; здесь она выходит на равнину, где ее пересекает Средне-Азиатская ж. д. У Ходжента Х.-Б. впадает в Сыр-дарью под названием Курук-Сая. Воды Х.-Б. используются для орошения Ходжентского оазиса. Энергетические ресурсы ее исчисляются у сел. Аучи в 10,5 тыс. kW.

ХОДЖА-ДЖАМБАЗСКИЙ РАЙОН, Керкинского округа Туркменской ССР, расположен на правом берегу р. Аму-дарьи. Один из важнейших каракулеводческих районов республики. Состоит из узкой плодородной прибрежной полосы, искусственно орошаемой каналами, и из обширного полупустынного пространства. Площадь освоенной части района—425 *км*², в т. ч. искусственно орошено ок. 15% (гл. обр. под посевами хлопка); неорошаемое пространство

служит пастбищем для скота, гл. обр. для каракулевых овец. Площадь—4,2 тыс. *км*². Население 13,4 тыс. чел. (1933), состоит почти исключительно из туркмен *эрсари* (см.). Центр—поселок городского типа Ходжа-Джамбаз, пароходная пристань на Аму-дарье в 47 *км* ниже г. Керки; 500 жит. (1933). См. *Туркменская советская социалистическая республика*.

ХОДЖАЕВ, Файзулла (р. 1896), коммунист, видный работник Советского Востока (Бухара, Узбекистан). Происходит из купеческой семьи. С 1914 начал принимать участие в национально-революционном движении, возглавляемом младобухарской организацией. С 1917—член ЦК младобухарцев. Один из организаторов демонстрации в марте 1917 против эмира бухарского.



После разгрома демонстрации принимал активное участие в подготовке восстания против правительства эмира. Связавшись после Октябрьской революции с партией большевиков, Х. участвовал в т.н. Колесовском походе против эмира (1918) и был выдвинут младобухарцами на пост председателя Ревкома. После неудачи похода эмигрировал в Советский Туркестан. В 1918 по пути в Москву был арестован в Оренбурге, пробыл в тюрьме ок. 4 месяцев. В конце 1919 Х. прибыл в Ташкент, был председателем бюро младобухарцев и редактором «Уч-Кун» (Искра), будучи связан с нелегальными ячейками младобухарцев. В 1920—участник сентябрьского вооруженного выступления и взятия г. Бухары частями рабоче-крестьянской Красной армии и вооруженными отрядами восставших народов Бухары. В 1920 Х. вступил в большевистскую партию. С 1920 по 1924—председатель Совета народных назиров и член ЦК компартии Бухары. Как член Революционного военного совета Восточной Бухары принимал активное участие в разгроме басмаческих шаек Энвер-паши. С момента образования Узбекской ССР—председатель Совнаркома и член ЦК компартии Узбекистана. С 1922 до наст. времени—член Ср.-азиатского бюро ЦК ВКП(б). Награжден орденами Красного знамени и Красной звезды. С 3 Съезда Советов является председателем ЦИК Союза ССР.

ХОДЖЕНТ, крупный город в Таджикской ССР, промышленный, садоводческий и шелководческий центр. Расположен на левом берегу р. Сыр-дарьи, в низовьях р. Ходжа-Бакырган (из к-рой выведены каналы, орошающие городские земли); Х. находится в 7 *км* к С.-З. от Ферганской ж. д., идущей от узловой станции Урсатьевской до г. Коканда, в 111 *км* к З. от последнего. Проектируется ж.-д. линия, непосредственно соединяющая Х. с Ташкентом. Эта линия должна пройти мимо крупнейших среднеазиатских месторождений цветных металлов—Алмалыка и Кара-мазара—и сократить на несколько десятков километров путь из *Ферганы* (см.) в Ташкент и хлопчатобумажные центры РСФСР. Население Х. 50.900 чел. (1933), преимущественно таджики.

Промышленность Х. связана с обработкой местного с.-х. сырья; энергетической базой для нее служит Сулюктинское каменноугольное месторождение, расположенное в нескольких десятках километров к Ю. от Х., в пределах Киргизской АССР. Ходжентская пром-сть имеет в своем распоряжении и специальные местные кадры, т. к. город издавна был значительным центром шелководства и одним из важнейших в Ср. Азии кустарным текстильным гнездом. В наст. время (1934) в Х. работает мощная шелкомотальная фабрика, гренажный завод (см. *Грена*), единственный в СССР завод эфирных масел (все 3 предприятия возникли при Советской власти); реконструирован хлопкоочистительный завод. Х.—также один из величайших в СССР центров заготовки фруктов, гл. обр. сушеных (урюк и изюм). Как центр кустарной пром-сти Х. и в наст. время не потерял значения; важнейшие производства (по переписи 1929/30) — шелкоткацкое, в котором занято свыше 1.600 человек, шелкоразмоточное (около 400 человек) и кожевенно-обувное (190 чел.). Среди кустарей, работавших в шелковом производстве, много женщин, привлеченных в настоящее время (1934) к работам на шелкомотальной фабрике.

ХОДЖЕС (Hodges), Франк (р. 1887), англ. профсоюзный деятель. С 13 лет начал работать в шахте в Юж. Уэльсе. Очень молодым Х. выбирается членом шахткома, а затем рудкома и секретарем его. Вскоре его посылают на учебу в *Рескин колледж* (см.) в Оксфорде. Во время революционного подъема в Англии после империалистической войны Х. левыми фразами добивается популярности, и в 1918 его избирают первым секретарем Всебританской федерации горняков, а с 1919—секретарем Международной федерации. В 1921, во время забастовки английских горняков, Х. предает их, сговорившись с вождями железнодорожников о том, что последние не поддержат горняков. Это предательство, вошедшее в историю рабочего движения под названием «Черной пятницы», дискредитирует Х. в рядах английских углекопов. В 1924 Х. входит в состав первого «рабочего» правительства Макдональда в качестве морского министра. После падения правительства Макдональда Х., не имея возможности устроиться во Всебританской федерации горняков, секретарем к-рой был избран А. Кук, организует против последнего, стоявшего в то время на «левой» платформе, оппозицию в Международной федерации горняков (МФГ). При поддержке правых руководителей союзов горнорабочих Франции, Бельгии и Германии он добивается поста секретаря этой федерации. За все время своей работы Х. был ярым противником единого фронта и советских профсоюзов. В 1927 Международная федерация под нажимом Всебританской федерации снимает Ходжеса с поста секретаря МФГ, и он открыто переходит на службу к капитализму. С середины 1933 Ходжес занимает должность управляющего шахтой одной капиталистической компании.

Соч. Х.: My Adventures as a Labour-Leader, London, 1925. *Г. Слуцкий.*

ХОДЖКИНА БОЛЕЗНЬ, см. *Годжкина болезнь*.

ХОДЖСКИН, Томас, см. *Годжскин*.

ХОДКЕВИЧ, Ян Карл (1560—1621), польский полководец и государственный деятель, представитель магнатской католической реакции и завоевательной политики дворянской Польши. Окончил Виленскую иезуитскую академию, после чего путешествовал по Баварии и Италии.

Художник, рисующий в обществе шести дам.

Мастерская художника.

По возвращении на родину в 1596 участвовал в подавлении казацко-крестьянского восстания Наливайко на Украине и в походе Замойского (1600) в Молдавию. В 1602 Х., назначенный губернатором в Ливонию, вел успешную борьбу со шведским королем Карлом IX, войска к-рого в 1605 разбил при Кирхгольме удачным маневром конницы. Во время междоусобной войны, вызванной мятежом Зебржидовского, воеводы Сандомирского, в 1607 одержал победу над мятежниками под Гузовым. Занимая должность великого гетмана литовского, командовал польскими войсками в Московско-польской войне 1610—17, дойдя до Москвы (Тушина) в 1617. Умер в Хитиме во время похода против турок.

ХОДЛЕР (Hodler), Фердинанд, см. *Годлер*.

ХОДОВЕЦКИЙ (Chodowiecki), Даниель Николаус (1726—1801), выдающийся представитель немецкого графического искусства 18 в. Сын

Иллюстрация к Лессингу. «Минна фон Барнгельм».

данцигского купца, он оставался с начала до конца выразителем идей и вкусов торгово-ремесленного городского бюргерства и дал классическое по четкости отражение его быта, костюмов, нравов и эстетики. Вначале—живописец-миниатюрист, он с 1756, переселившись в Берлин, становится специалистом по гравированной иллюстрации, доводя технику мелкого по формату офорта в соединении с резцом до виртуозного совершенства. Х. иллюстрирует классиков немецкой буржуазной литературы эпохи ее рационалистического подъема (Лессинг, молодой Гёте и др.), а также Вольтера, Стерна, Лесажа и мн. др., в общем доведя число своих небольших по размеру гравюр до 2.000. Наиболее характерно в его творчестве противопоставление «достодолжного», добродетельно-умеренного буржуазного поведения вычурному, манерному и подлежащему поэтому, с точки зрения буржуа, порицанию, поведению «высших классов»—в первую очередь дворянства и военщины. Хотя сатира Х. не поднимается выше «сатиры нравов», она является драгоценным источником для изучения немецкого общества эпохи «просвещенной» феодальной реакции. Сблизившись вследствие женитьбы с кругом французских эмигрантов-гугенотов, Х. живо откликался на события европейской истории и французской политики. Процесс Ж. *Каласа* (см.) в связи с преследованием протестантов дал повод Ходовецкому к написанию картины и созданию двух гравюр. Чрезвычайно сочувственно отнесся Ходовецкий и к американской революции, но резко отрицательно к французской революции 18 века.

Значение Х. как мастера графики заключается в его тонком декоративизме, сочетающемся с последовательным реализмом деталей. Сентиментальным изяществом своих листов Х. во многом соприкасается со стилем ведущих мастеров эпохи рококо. Х. заслуживает внимания и как рисовальщик (известна его серия интимных зарисовок «путешествия в Данциг», 1773). Менее интересен Х. как живописец. Назначенный в 1797 директором Академии художеств в Берлине, Х. способствовал развитию мелкобуржуазного жанрового реализма 19 века.

Рисунки Х. изданы в серии: Veröffentlichung der Prestel-Gesellschaft, Bände X—XI, Frankfurt a/M., 1922.

Лит.: Engelmann W., Daniel Chodowiecki's sämtliche Kupferstiche, Lpz., 1857; Kaemmerer L., Chodowiecki, Bielefeld u. Lpz., 1897; Meyer F. D., D. Chodowiecki der Peintre-Graveur, B., 1888. *А. Сидоров.*

ХОДОК, горная выработка, проведенная специально для движения людей. По советскому законодательству каждый *бремсберг* (см.) и каждый уклон должны иметь по одному или по два ходка, проведенных с каждой стороны их на расстоянии 20—30 *м*. Для удобного движения людей Х. дается размер не менее 1,5 × 2 *м*. Иногда Х. служат и для вентиляции; в этом случае их сечение должно быть таких размеров, чтобы скорость струи не превышала 2 *м* в 1 сек. По наклонным пластам в Х. устраивают поручни, ступеньки и площадки для отдыха.

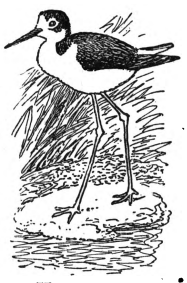
ХОДОРОВСКИЙ, Иосиф Исаевич (р. 1885), коммунист. В партии большевиков с 1903. В 1905, арестованный с транспортом литературы, осужден судебной палатой на 8 мес. заключения. С ноября 1905—член большевистского комитета в Николаеве, затем секретарь комитета. В янв. 1906 арестован, сослан в Вологодскую губ., откуда бежал в Николаев; там арестован и сослан в Олонецкую губ., откуда тоже бежал. В 1907 работал в Москве подрайонным организатором Лефортовского района; затем ответственным организатором городского района и членом общегородского к-та большевиков; в 1910 судился Московской судебной палатой за принадлежность к партии. С 1912—сотрудник большевистского журн. «*Просвещение*» (см.). В 1917 состоял в московской группе с.-д. объединенцев. В Октябрьские дни — активный участник восстания в Сущевско-Марьинском районе г. Москвы и сейчас же после Октябрьских дней — председатель Сущевско-Марьинского районного С. Р. К. и С. Д. С начала 1918—член коллегии Наркомтруда. В 1918—19—начальник политотдела и член Реввоенсовета Южного фронта. В 1919 — московский комиссар труда, затем пред. Казанского губисполкома; в 1920—пред. Тульского губисполкома, затем секретарь Сиббюро ЦК. В 1922 — 28—

зам. народного комиссара по просвещению. В 1928—32—торгпред в Италии, потом в Турции. С 1932 по 1934—зам. пред. к-та по высшему техническому образованию при ЦИК СССР. В 1934—начальник Лечебно-санитарного управления при СНК СССР.

ХОДОТОВ, Николай Николаевич (1878—1932), актер. Род. в Петрозаводске в семье чиновника. В 1895 поступил в драматическую школу в класс В. Н. *Давыдова* (см.), а по окончании ее (1898)—в Александринский театр, где пробыл до 1929; получил звание заслужен. артиста Республики. Обладая недюжинным талантом и развивая его под влиянием М. Г. *Савиной*, В. Ф. *Коммиссаржевской*, К. А. *Варламова* (см.) и др., Х. имел громадный успех как в водевильном, так и в классическом и современном репертуарах, выступая в разнохарактерных ролях, приобрел кроме того популярность эстрадным исполнением стихов и концертными выступлениями. Х.—яркий представитель радикально настроенной театральной богемы дореволюционного периода. Х. написал «Мемуары» и несколько пьес, шедших в Александринском театре; преподавал в драмстудии своего имени, давшей новые кадры актеров реалистической школы.

ХОДСКИЙ, Леонид Владимирович (1854—1918), русский экономист, профессор финансового права Петербургского ун-та. Главные работы Х.—«Земля и земледелец» (1891) и «Основы государственного хозяйства» (1894), а также популярный учебник «Политическая экономия в связи с финансами»—отражают воззрения русского народничества. Х. являлся редактором-издателем научного журнала «Народное хозяйство» (1900—05) и лево-кадетской газеты «Наша жизнь» (1904) и принимал участие в ряде других изданий. В своей публицистической деятельности Х. выступал как «буржуазный демократ» (Л е н и н). После Октября Х. эмигрировал за границу.

ХОДУЛОЧНИК, Himantopus, род куликов, отличающийся чрезвычайно удлиненными ногами, отчего и получил свое название. Из распространенных на всех материках 6 видов один (H. himantopus) обитает в юж. частях Союза: от Украины до Арало-Каспийской низменности и Средне-азиатских республик. Придерживается мелководных солоноватых водоемов, на топких болотистых берегах к-рых гнездится небольшими обществами. Кладка—3—4 яйца. Пищу ходулочника составляют водные насекомые, головастики, рыбья молодь и т. п. Вне гнездового периода держится небольшими стаями и ведет кочевой образ жизни. Промысловое значение ходулочников ничтожно.



Himantopus himantopus.

ХОДЫ СООБЩЕНИЯ, рвы, прикрытые с обеих или с одной стороны землей. Служат для укрытого движения людей из тыла к окопам и обратно, доставки боеприпасов и пищи, проводки телефона, выноса раненых и т. п. В зависимости от большей или меньшей спешности работ Х. с. бывают: для движения ползком, согнувшись или во весь рост. Для предохранения от продольного огня Х. с. делаются зигзагами, змейкой, изломами. От воздушного наблюдения тщательно маскируются (делаются ложные Х. с.).

«ХОДЫНКА», катастрофа, происшедшая на Ходынском поле под Москвой во время коронации Николая II. 17 мая 1896, через $1^1/_2$ года после воцарения Николая II, были устроены в Москве официальные торжества коронации. С целью инсценировки народного ликования московский ген.-губернатор великий князь Сергей Александрович (дядя царя) распорядился устроить 18 мая на Ходынском поле народное гуляние с раздачей подарков и угощения. На этом поле, занимавшем площадь ок. 9 *км*^{2} (между Петровским парком, с. Всехсвятским, нынешним Ленинградским шоссе и Ваганьковским кладбищем), были построены балаганы и палатки с узкими проходами между ними, причем не было проявлено никакой заботы о самых элементарных мерах безопасности, как напр. о прикрытии и обнесении оградой ям и рвов, окружавших и перерезывавших Ходынское поле. К утру на поле собралось несколько сот тысяч человек. Начавшаяся давка и свалка в толпе, зажатой между балаганами, с одной стороны, и ямами и рвами,—с другой, стоила жизни приблизительно 2.000 чел., задохнувшихся и затоптанных людской волной; количество раненых исчислялось десятками тысяч. Правительственные заботы о жертвах выразились только в присылке пожарных и солдатских команд для спешной уборки трупов. Трупы, к-рые не успели вывезти, были спешно засунуты тут же под прилавки балаганов, чтобы ничто не мешало начать гулянье и чтобы продолжалось «блестящее течение празднеств». После гулянья царь и придворные поехали на бал к германскому послу. Вел. кн. Сергея Александровича, ближайшего виновника катастрофы, рабочие Москвы прозвали «князь Ходынский», но царь, покидая Москву, дал ему обычный «милостивый» рескрипт. Ходынская катастрофа 1896 вошла в историю русского самодержавия как одна из первых кровавых страниц эпохи Николаевского царствования. Это событие произвело огромное впечатление на широкие народные массы и лишний раз поколебало в их глазах царский престиж. *Н. Рубинштейн.*

ХОДЬБА, важнейший вид перемещения (локомоции) человека и животных, отличающийся от других видов локомоции, осуществляемых с помощью ног (бег, прыжки); тем, что при Х. тело животного ни на одно мгновение не теряет соприкосновения с опорной поверхностью. Х. человека есть чрезвычайно точно выработанный и экономный двигательный процесс, совершающийся у здоровых субъектов с необычайной правильностью и постоянством. Формы протекания этого процесса очень характерно изменяются под влиянием утомления и в случаях центральных мозговых поражений, оставаясь однако сами по себе попрежнему регулярными и строго периодичными. Нарушения регулярности и периодичности процесса Х. бывают главным образом в случаях поражения чувствительных аппаратов и центростремительных нервных путей. Нормальная Х. отличается механически от движения колесного экипажа тем, что при Х. центр тяжести тела человека (или животного) движется не по горизонтальной прямой, а по волнообразной кривой (рис. 1). На каждый одиночный шаг приходится один подъем (рис. 2, фаза *б*) и один спуск (рис. 2, фазы *в* и *а*) центра тяжести тела. Проекция движения послед-

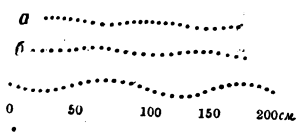


Рис. 1.

него на горизонтальную поверхность есть также волнообразная кривая, но с вдвое более длинным периодом: центр тяжести тела уклоняется вправо при опирании на правую ногу и влево—при опирании на левую. Эти волнообразные кривые обусловлены тем, что акт Х. состоит в поочередном отталкивании тела от земли то одной то другой ногой и в последующем подхватывании веса тела другой ногой. И отталкивание, совершаемое находящейся

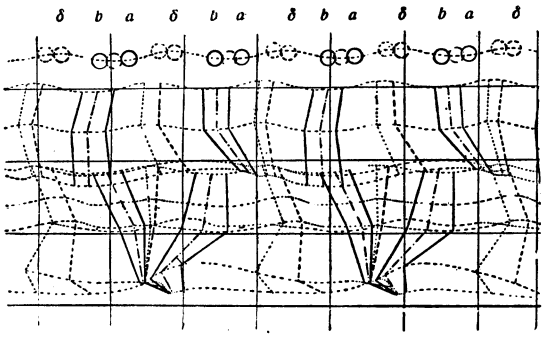


Рис. 2.

сзади ногой (рис. 2, *b*), и подхватывание, совершаемое находящейся впереди ногой (рис. 2, *a*), представляют собою силовые толчки, испытываемые центром тяжести тела; в промежутках между ними силы, действующие на центр тяжести, падают до минимума (рис. 2, фаза *б*). По закону равенства действия и противодействия эти толчки равны и противоположны силе давления ног на поверхность опоры. Кривые, изображающие эти изменения давлений ног при ходьбе, приведены на рис. 3. Из рисунка видно, что размах этих кривых, т. е. разница между максимумом и минимумом давления на опору, заметно вырастает при увеличении темпа Х. Для нормальной Х. без груза оказалось справедливым правило, что упомянутая амплитуда прямо пропорциональна квадрату темпа Х. и весу идущего. Если обозначить вес через P, число одиночных шагов в минуту — n и амплитуду давления—A, то будем иметь: $A=5{,}3\cdot10^{-5}\cdot n^2P$. При переноске тяжестей коэффициент пропорциональности возрастает, доходя до $9\cdot10^{-5}$; при сильном утомлении, наоборот, падает и даже под грузом составляет лишь от 4,6 до $4{,}8\cdot10^{-5}$. Из рис. 3 (четвертая кривая сверху) видно, что при быстром шаге давления на опору человека, весящего 88 *кг*, могут моментами составлять менее 30 *кг*. При еще большем темпе давления начнут временами опускаться до нуля, и ходьба необходимо перейдет в бег. Критический темп составляет около 195 шагов в минуту.

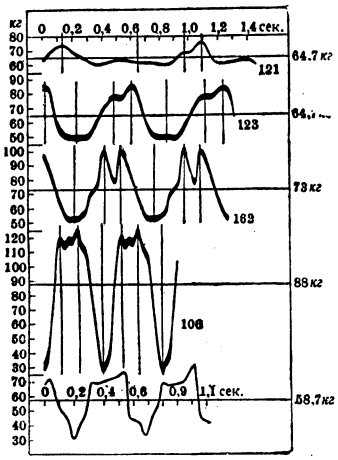


Рис. 3.

Исследование Х. производится преимущественно с помощью особых приемов моментальной фотографии (хронофотография, хроноциклография). Рис. 4 изображает хронофотографию ходьбы, снятую Э. Ж. Мареем (Париж, 1890), рис. 5—хроноциклограмму ходьбы, выполненную

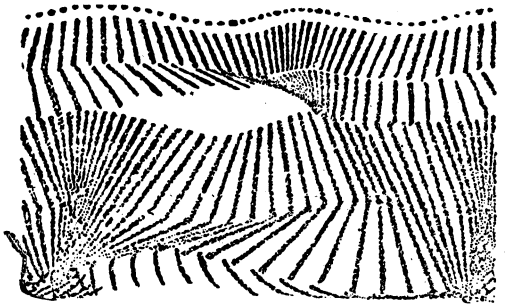


Рис. 4.

Н. Бернштейном (Москва, 1929). На рис. 6 представлена пространственная модель последовательных положений идущего человека, построенная В. Брауне и О. Фишером на основании измерения хронофотоснимков.

Расход энергии при спокойной ходьбе в 4—5 раз больше, чем при полном покое организма и резко вырастает при Х. быстрой, с нагрузкой, при восхождении на гору и т. д. Затраты энергии при Х. измерялись многократно путем учета потребления кислорода, точнее—избытка потребления по сравнению с потреблением при покое. Пересчет на единицы затрачиваемой энергии возможен в силу наблюдения, что 1 *л* потребленного кислорода соответ-

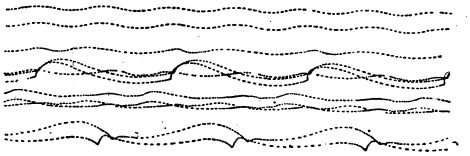


Рис. 5.

ствует 5 большим калориям (=2.135 *кг/м*) освобожденной энергии. Энергия при Х. пересчитывается обычно на 1 *кг* веса тела и на 1 *м* пройденного пути. Средний расход энергии при Х. составляет по такому пересчету 0,55 мал. кал. (=235 *кг/м*), колеблясь в зависимости от темпа и от других переменных между 0,3 и 0,7 мал. кал. (0,12 и 0,30 *кг/м*). Коэффициент полезного действия Х. в физическом смысле слова равен нулю, т. к. при Х. по горизонтали полезной работы (кроме преодолевания трения) не совершается вовсе. В физиологическом смысле возможно говорить о коэффициенте полезного действия постольку, поскольку акт Х. состоит в безостановочном чередовании подниманий и опусканий центра тяжести тела, причем как то, так и другое требует выполнения положительной физиологической работы со стороны мышц. По Амару и Шово, работа

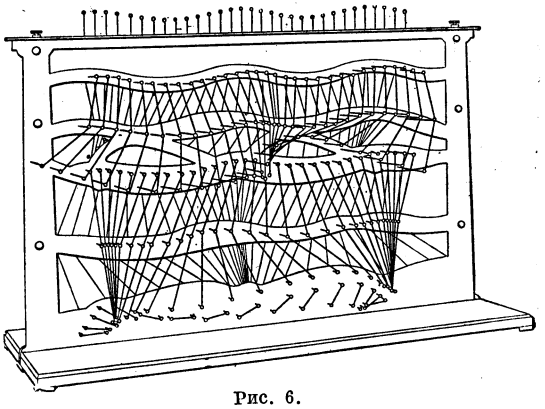


Рис. 6.

опускания центра тяжести тела составляет округленно 50% от работы поднимания его на ту же высоту. Опираясь на исследования Х. в гору, Катценштейн оценивает коэффициент полезного действия при Х. в 33%.

Х. есть акт, в высокой степени доступный тренировке и развитию. Главная работа при Х. падает на мышцы нижних конечностей, таза и

в меньшей степени—живота и верхних конечностей. Х. имеет большое гигиеническое значение, усиливая дыхание, кровообращение, обмен веществ, улучшая аппетит и т. д. С такой точки зрения Х. используется в различной форме как специальное средство лечебной физической культуры. В качестве отвлекающего средства Х. неизменно включается в гимнастические уроки. Особое значение Х. имеет в армии как основной метод воспитания выносливости бойца (см. *Марш*). В спорте Х. применяется в форме спортивной (английской) Х. как специальный вид легкой *атлетики* (см.).

Детали характера положения ног при Х. зависят от походки и типа Х.: при обычной Х. «свободная» нога, слегка согнутая в колене, ступает на землю прежде всего пяткой; при учебной маршировке (особенно той, к-рая принята в германской армии) нога все время выпрямлена в колене и наступает на землю всей подошвой; при пригибном шаге нога поднимается невысоко над землей, согнута в колене, опускается всей подошвой, причем корпус резко наклонен вперед за счет сгибания в тазобедренном суставе; при спортивной, т. н. английской, Х. нога ставится на землю выпрямленной прямо на пятку и т. д.

Нижеследующая таблица дает понятие о мировых рекордах на дальность и скорость Х. (по Штейнгаузену):

Рекордсмены	Дистанция в *м*	Время		Средняя скорость	
		мин.	сек.	*км* (час)	*м* (сек.)
Рассмуссен (Дания) . .	3.000	12	58	14,0	3,88
» » . .	10.000	45	22	13,2	3,67
Павези (Италия) . . .	20.000	97	42	12,3	3,41
» » . . .	50.000	274	03	10,8	3,03
Росс (Англия)	100.000	604	21	9,9	2,75

Лит.: Курсы физиологии и физиологии труда (Гебер, Старлинг, Амар, Кекчеев и др.); Кекчеев К. Х., Применение хроноциклографического метода к изучению патологических походок, «Журнал психологии, неврологии и психиатрии», т. II, М.—П., 1923; Бернштейн Н. А., Исследования по биодинамике ходьбы и бега, в сб.: Вопросы динамики мостов (Научно-технич. комитет НКПС, вып. № 63, Тринадцатый сборник Отдела инженерных исследований), М., 1927; Шпильберг П. И., Опыт изучения явлений утомления циклограмметрической методикой, «Гигиена, безопасность и патология труда», М.—Л., 1931, № 4—5; Fischer O., Der Gang des Menschen, 6 Teile, Lpz., 1895—1904 (Т. 1—совместно с W. Braune); Amar J., Le moteur humain et les bases scientifiques du travail professionnel, 2 éd., P., 1923 (рус. пер.: Амар Ж., Человеческая машина, М.—Л., 1926); Steinhausen W., Mechanik des menschlichen Körpers, в кн.: Handbuch der normalen und pathologischen Physiologie, hrsg. v. A. Bethe u. andere, B. XV, 1 Hälfte, Berlin, 1930.

Н. Бернштейн и Н. Бункин.

ХОЖДЕНИЕ В НАРОД, массовый (для своего времени) поход революционной молодежи в первой половине 70-х гг. в деревню, на фабрики и заводы с целью подготовки путем агитации и пропаганды крестьянской революции под лозунгами «крестьянского социализма». Впервые лозунг «в народ» был брошен Герценом в 1861 в связи с студенческими волнениями и подхвачен революционным поколением 70-х гг. Этот ранний этап в развитии революционного народничества, как и все революционное народничество в целом, родился в обстановке растущих классовых противоречий в пореформенной России 60-х и 70-х гг., вступившей на путь капиталистического развития в условиях господства помещика-крепостника и власти царизма, сделавшего реформами 60-х гг. только «первый шаг к буржуазной монархии» (см. *Россия*, Исторический очерк).

Дальнейшее развитие капитализма упиралось в необходимость ликвидации феодально-крепостнических остатков, но эта ликвидация могла быть произведена или путем «реформ» в интересах буржуазно-помещичьего блока (прусский путь) или в интересах крестьянства путем революции (американский путь). Борьба за тот или иной путь капиталистического развития была основным стержнем классовой борьбы в России 60—70-х гг., порождая борьбу двух течений или партий—либеральной и революционно-демократической. Либеральная буржуазия, мечтавшая о конституции, была уже тогда враждебна элементам намечавшейся революции.

Основной движущей силой в классовой борьбе 60—70-х гг. было крестьянство, борьба которого достигла наибольшего размаха и силы накануне и в первые годы после крестьянской реформы. Пролетариат 60—70-х гг., находясь в процессе своего классового оформления, еще не мог возглавить революционную борьбу крестьянства.

Идеологом крестьянского революционного движения 60—70-х гг. выступала разночинная мелкобуржуазная интеллигенция: дети сельских священников, городских мещан и чиновников, выходцы из крестьян, отчасти также отщепенцы класса помещиков. Разночинцы стремились поднять крестьянство на революционную борьбу под знаменем «крестьянского социализма», своеобразной российской разновидности утопического социализма (см. *Народничество*). Чудовищный экономический и политический гнет самодержавия (аресты, ссылки, цензурный гнет, репрессии против студенчества, карательные экспедиции в деревне), усилившийся в связи с ростом крестьянского движения и национально-освободительной борьбы (польское восстание 63-го г.), а также и в связи с ростом влияния международного революционного движения (Парижская коммуна, германское рабочее движение, 1 Интернационал), исключал всяческие иллюзии о «мирном» развитии и придавал крестьянскому социализму революционный характер.

Революционеры 70-х гг. верили «в особый уклад, в общинный строй русской жизни», «в возможность крестьянской социалистической революции», верили, что народ готов к восстанию всякую минуту. Эта вера «одушевляла их, поднимала десятки—сотни людей на героическую борьбу с правительством» (Ленин, Соч., т. I, стр. 164).

Большую роль в выработке революционного мировоззрения и в организационной подготовке играла эмиграция. Цюрих в конце 60-х и начале 70-х гг. превратился в своего рода высшую социалистическую школу для русской молодежи. Выработка социалистического мировоззрения происходила в ожесточенной борьбе между сторонниками *Бакунина* и *Лаврова* (см.).

В России революционная пропаганда велась в Петербурге, Москве, Киеве, Харькове, Одессе и др. городах, где создавались кружки из гимназистов старших классов, студентов, молодых чиновников. Как и в 60-х гг., кружки, начав обычно с вопросов естествознания, философии и литературы, потом переходили к изучению социальных вопросов и, выработав социалистические убеждения,—к революционной практи-

ке, к пропаганде и агитации. Политические взгляды этого революционного поколения отличались чрезвычайным эклектизмом. Наибольшей популярностью пользовалось учение Бакунина, но немало последователей имел также Лавров. Между «бакунистами» и «лавристами», как и в эмиграции, шла борьба за программу революционных действий в народе, к-рая приняла особенно острый и решающий характер осенью 1873. В этой борьбе приняла участие и молодежь, возвратившаяся из Цюриха.

«Агитаторы из бакунистов,—рассказывает С. Ковалик,—и чайковцев или других кружков приходили на собрание в какой-нибудь молодой кружок, который уже приобщился к движению, но не стал еще твердо на революционную почву. Ставился какой-нибудь частный вопрос программного характера, и начинались горячие дебаты. Спорили о самых разнообразных предметах: о степени подготовленности интеллигенции для деятельности в народе, о форме этой деятельности, о значении агитации и пропаганды, о преимуществах летучей пропаганды, о степени революционности народа, о значении мелких бунтов, о роли в народе женщин-пропагандисток и наконец о способе организации революционеров».

Большинство молодежи приняло программу бакунистов-бунтарей, сторонников летучей пропаганды, мелких бунтов, воспитывающих «революционные чувства в народе» и перерастающих во всенародное восстание. Во главе бунтарей шли кружки: С. Ковалика, Ф. Лермонтова, В. К. Дебагория-Мокриевича (Киев), Ф. Н. Каблица. Меньшинство (среди них б. ч. чайковцев) стало на точку зрения лавристов о необходимости подготовки крестьянской революции путем длительной социалистической пропаганды. Борьба между бунтарями и лавристами захватила и Москву, где был также ряд революционных центров (типография Мышкина, университетский кружок, кружок студентов Петровской с.-х. академии), и целый ряд провинциальных городов, куда из Петербурга наезжали наиболее крупные представители как бунтарей, так и чайковцев.

Зима 1873—74 прошла в лихорадочной организационной подготовке к великому походу. Готовились к нему не только те, кто побывал за границей. Учащаяся молодежь бросала школьные скамьи и собиралась «в народ». Интеллигенты-горожане не только переодевались в мужицкий армяк, чтобы приобрести внешний облик мужика или чернорабочего,—они обучались физическому труду, ремеслу, чтобы пойти в деревню не интеллигентами, а сапожниками, столярами, слесарями, кузнецами и т. п. и тем самым легче понять быт и психологию народа, легче подойти к нему, слиться с ним. Во многих городах были организованы различные мастерские (в Петербурге, Москве, Киеве, Одессе и пр.). По словам Аптекмана, эти мастерские почти все были созданы на один манер. Мастерские одновременно были и коммунами. Аптекман дает описание одной из таких мастерских-коммун накануне похода в деревню: «Небольшой деревянный флигель из трех комнат с кухней. Скудная мебель. Спартанские постели. Запах кожи, вара бьет в нос. Это—сапожная мастерская. Трое молодых студентов сосредоточенно работают... У окна, согнувшись, вся ушла в работу молодая девушка. Она шьет сорочки, шаровары, кисеты для своих товарищей. Лица молодые, серьезные, бодрые и ясные. Говорят мало, потому что некогда. Да и о чем разговаривать? Все уже решено, все ясно, как день».

К весне 1874 вся подготовка была уже закончена, намечены и районы для «хождения». В путь-дорогу собирались также серьезно, сосредоточенно и с подъемом. При встречах на улицах, говорит Аптекман, «лаконические вопросы: куда направляетесь?.. и такие же лаконические ответы: на Волгу, на Дон, на Урал и т. д. В этом роде. Краткие рукопожатия и всяческие благие пожелания. В путь-дорогу!».

Открылся великий «социалистический поход» в деревню,—в путь без дороги, как с горечью признавались потом нек-рые народники. В поход было вовлечено свыше тысячи человек. Он начат был с огромным энтузиазмом. Люди верили в близкую социалистическую революцию, к-рой ожидали самое большее через два—три года, а многие считали сроки месяцами. Во имя революции порывали с семьей, отказывались от карьеры, уходили нередко из «привилегированного общества».

Наиболее подходящей для социалистической пропаганды средой считалось крестьянство тех районов, которые известны были в истории крестьянских восстаний (пугачевщина, разинщина, гайдамачина), именно—Поволжье, Дон, Днепровщина. Большое значение придавали социалисты сектантам: штундистам, шелапутам, молчальникам и пр. Части народников сектантство казалось наиболее подходящим объектом для социалистической пропаганды: они полагали, что сектанты, протестующие против государственной религии и подвергающиеся за это постоянным гонениям, олицетворяют собою народный протест против государственности вообще и что этот протест легко может быть направлен против общественного и политического строя в целом.

На практике стерлись расхождения между бакунистами и лавристами. Правда, бакунисты продолжали твердить, что надо революцию делать, а не подготовлять, что надо вызывать бунты в народе и пр., но по существу их деятельность не отличалась от деятельности лавристов. Бунтари на практике были теми же пропагандистами. Аптекман между прочим говорит об этом: «пропагандистская волна, унесшая такую массу молодежи в народ, перетасовала там, в народе, все направления, уничтожив практически все различия и оттенки революционных фракций; революционеры, словно сговорившись, делали в народе одно дело—пропагандировали идею социализма. И вышло, что все тогда были пропагандистами: и бунтари и лавристы». Ни одного бунта «бунтарям» не удалось устроить. В известном смысле исключение составляет только так наз. Чигиринское восстание (см. *«Чигиринский заговор»*), представляющее собой первую и единственную попытку не только построить организацию среди крестьян, но и вызвать бунт.

Походом в народ было охвачено свыше 30 губерний. Бо́льшая часть пропагандистов направлялась из столиц на Волгу, Дон и Днепр. Из Киева и Одессы (Киевский кружок Дебагория-Мокриевича, кружок Каблица, одесский кружок Волховского) пропагандисты шли в Киевскую, Подольскую, Екатеринославскую, часть Черниговской и Полтавской губернии. Из Петербурга и Москвы (кружок Ковалика, Лермонтова, Войнаральского—чайковцы)—на Волгу и в центральные губернии; часть про-

пагандистов (Данилов, Дейч, Фесенко и др.) работала среди сектантов.

Большинство пропагандистов (Ковалик, Мокриевич, Стефанович, Н. И. Войнаральский, Е. К. Брешковская, С. М. Кравчинский, Рогачев, Д. А. Клеменц) действовало методами так наз. летучей пропаганды. Она состояла в том, что пропагандисты вели агитацию среди крестьян, передвигаясь из села в село, и старались «возбудить» их к немедленным активным действиям под социалистическими лозунгами. Но уже и в тот период часть пропагандистов применяла более углубленную длительную пропаганду в определенных районах (т. н. оседлая пропаганда). Пропаганда велась как в форме устных бесед, так и с помощью революционных брошюр. Эти брошюры издавались частью в России в нелегальной типографии Мышкина (Москва), но большая часть революционной литературы ввозилась из-за границы, гл. обр. из Швейцарии, где были две вольные русские типографии, обслуживаемые революционной эмиграцией. По свидетельству Ковалика, из книг наибольшей популярностью пользовались «Хитрая механика» и «Сказка о четырех братьях». Распространялись также «Стенька Разин», «Емельян Пугачев», «Дедушка Егор», «Митюха», «О мученике Николае», «Чтой-то, братцы». Среди интеллигенции наибольшим успехом пользовались: «Государственность и анархия» Бакунина, «Письма рабочих» Лассаля, «Исторические письма» Лаврова, «Гражданская война во Франции» Маркса, «Положение рабочего класса в России» Флеровского и его же «Азбука социальных наук».

В период «хождения в народ» руководящей централизованной организации не было. Однако наметились элементарные организационные формы движения в виде создания в Петербурге кассы самопомощи из представителей кружков разных направлений, члены к-рых ушли в народ. Кроме того в районах пропаганды создавались иногда местные революционные центры—«революционные притоны»—в виде мастерских, постоялых дворов для связи между разбросанными по деревням пропагандистами. По словам Мокриевича и Ковалика, особенно хорошо налажена была сеть таких «притонов» Войнаральским в Поволжьи (Саратовская, Самарская, Пензенская губ.).

«Хождение в народ» продолжалось все лето и закончилось арестами большинства участников движения. Аресты начались уже в конце лета 1874 в Саратове и в силу недостаточной конспиративности первых революционеров довольно быстро охватили почти все революционные пункты. В разных концах России в течение 1874—75 гг. было арестовано несколько сот пропагандистов. К суду первоначально было привлечено 770 человек (612 мужчин и 158 женщин), из них 265 остались под арестом, 452 освобождены, 53 не разысканы. В конце-концов обвинительный акт был составлен на 193 человека, всего же по этому процессу вместе со свидетелями допрошено было свыше 2.000 чел. (некоторые авторы указывают даже цифры в 3.800 чел.), работавших в 36 губерниях. Большинство подсудимых содержалось в тюрьмах по нескольку лет. Заключенные в одиночные камеры, они лишались свидания, им отказывали в выдаче книг, а при малейшем протесте против такого режима их бросали в карцер, заковывали в кандалы. В результате такого тюремного режима несколько десятков человек умерло до суда, а нек-рые сошли с ума. Суд начался 24 октября 1877, а закончился 23 января 1878 (см. *Процесс 193-х*).

Аресты и преследования правительства способствовали неудаче «хождения в народ». Однако в основе его поражения лежат более глубокие причины: утопические представления народников-революционеров о деревне, о мужике как о прирожденном революционере и социалисте, как о носителе русского «народного идеала», утопические представления о крестьянстве как недифференцированном целом, низкий уровень политического развития крестьянства, неумение большинства пропагандистов связать агитацию и пропаганду с действительными нуждами крестьян, стихийность самого движения на первом этапе и отсутствие централизованной политической организации и наконец отсутствие класса-гегемона, способного повести за собой крестьянство, без которого последнее способно только на стихийные, разрозненные бунты. *А. Р.*

Лит. см. *Земля и воля, Народничество.*

ХОЗРАСЧЕТНАЯ БРИГАДА, одна из основных форм организации труда на предприятии и высшая форма соц. соревнования, направленного на выполнение как по количеству, так и по качеству установленных партией и правительством производственных заданий, на систематическое снижение себестоимости продукции за счет внедрения жесткого хозрасчета и строжайшей экономии государственных средств во всех звеньях социалистического производства. Сталин в своем выступлении на совещании хозяйственников 23 июня 1931, выдвигая внутрипромышленное накопление в качестве одного из решающих условий дальнейшего развертывания большевистских темпов индустриализации, указал, что для этого требуется: «уничтожение бесхозяйственности, мобилизация внутренних ресурсов промышленности, внедрение и укрепление хозрасчета во всех наших предприятиях, систематическое снижение себестоимости, усиление внутрипромышленного накопления во всех без исключения отраслях промышленности» (Сталин, Вопросы ленинизма, 9 изд., стр. 600). В ответ на это выступление по инициативе передовых ударников—литейщика завода им. Ленина Капкова и рабочего Балтийского завода Николаева—начинает развертываться широкое движение рабочих масс по внедрению в работу каждого предприятия жесткого хозрасчета. Это движение выливается в форму организации хозрасчетных бригад.

Участники Х. б. ставят перед собой конкретные задачи добиться на основе соц. соревнования и ударничества не только безусловного выполнения производственных заданий по количеству, но и резко улучшить качество продукции; полностью прекратить брак; использовать полную мощность станков; сократить расходование сырья, вспомогательных материалов, электроэнергии, топлива, рабочей силы на единицу изделия и на этой основе решительно снизить себестоимость продукции против заданий, установленных по плану. Х. б. на живом опыте собственной работы вскрывают огромные источники для внутрипромышленного накопления и вырабатывают у каждого рабочего социалистическое отношение к производству. Созданные по инициативе рабочих масс Х. б. в сравнительно короткий срок становятся важнейшей формой организации труда на производстве, превращаясь в основную производственную едини-

цу предприятия. В основу построения бригад положен ход технологического процесса и принцип взаимной производственной связи отдельных участников бригады. Каждая Х. б. получает от администрации цеха наряд-задание, к-рое включает в себя количественное задание, основные установленные планом нормы в расходовании сырья, рабочей силы, инструментов и другие необходимые для определения себестоимости показатели. На основе этого наряда-задания каждая Х. б. выдвигает свои встречные показатели и заключает с администрацией цеха договор, являющийся договором соц. соревнования и ударничества.

Участники Х. б. систематически организуют проверку выполнения взаимных обязательств по договору, через производственные совещания и бригадные собрания воздействуют на отстающих участников коллектива, организуют товарищескую помощь отстающим и таким путем добиваются общего выполнения поставленных перед ними задач. Во главе бригады стоит бригадир, назначаемый начальником цеха из числа лучших ударников, имеющих большой производственный опыт и организационные способности. Бригадир не освобождается от своих прямых производственных обязанностей участника Х. б.; однако он является административным лицом, распоряжения к-рого обязательны для всей бригады. В целях материальной заинтересованности бригады в перевыполнении заданий установлена премия в прямой зависимости от достигнутых бригадой результатов. Размер премии составляет 20—60% от достигнутой бригадой экономии. При расчете экономии принимается во внимание сокращение бригадой стоимости выработанной продукции за месяц по сравнению с нормами, установленными по наряду-заданию. Хозрасчетное движение в чрезвычайно короткий срок приняло широкий размах. В начале 1931 во всей промышленности насчитывалось только 10 Х. б., в которых участвовало всего 120 рабочих. На 1 января 1932 Х. б. были организованы на 1.626 предприятиях, количество их превышало 65 тыс., они охватывали 31,3% общего числа рабочих этих предприятий. На 1 января 1933 из 2.930 учтенных предприятий 2.074 имели Х. б. Общее количество Х. б. к этому моменту возросло до 84.035, процент рабочих в этих бригадах увеличился до 36,6.

Вот как росло хозрасчетное движение по отдельным отраслям промышленности:

Отрасли	1 января 1932				1 января 1933			
	колич. учт. предприятий, имеющих бригады	колич. рабочих на этих предпр. (в тыс.)	колич. имеющихся бригад	охват рабочих (%)	колич. учт. предприятий, имеющих бригады	колич. рабочих на этих предпр. (в тыс.)	колич. имеющихся бригад	охват рабочих (%)
Всего по пром-сти	1.626	2.568	65.010	31,3	2.074	2.694	84,035	36,6
В том числе:								
Автотракторная	9	49,7	571	27,3	23	111	3.659	33,9
Общее машиностроение	251	385,8	15.368	31,9	207	269	12.697	39,8
Трансп. машиностроение	25	106,5	5.896	29,6	28	130	7.895	34,9
Основная химия	57	76,9	2.130	30,4	39	42	1.537	38,6
Строительные работы	144	260,3	3.208	20,4	245	233	4.509	23,3

Причина успешного развертывания хозрасчетного движения и источник его популярности среди рабочих масс заключаются в том, что это движение отвечает на данном этапе важнейшим задачам, стоящим перед социалистической промышленностью. В Х. б. наиболее удачно сочетаются различные формы соц. соревнования и ударничества с материальной заинтересованностью в труде. Путем точного учета всех элементов производства, путем доведенной до каждого рабочего полной калькуляции стоимости изделий миллионы людей наглядно и конкретно повседневно обучаются управлению народным хозяйством. Х. б. осуществляют строгий учет и контроль над количеством и качеством труда, над количеством и стоимостью выработанных изделий и тем самым воспитывают из своих участников подлинных хозяев социалистического производства.

На основе соц. соревнования и ударничества Х. б. добиваются крупных результатов. Известен ряд фактов, когда многие цехи и даже целые предприятия, систематически не выполнявшие плана, добились резкого снижения себестоимости и выполнили задания по количеству. Так, на автомобильном заводе им. Сталина Х. б. Хромилина (кузнечный цех) за первое полугодие 1933 из средств экономии получила премию в размере 1.500 руб., бригада полностью ликвидировала брак изделий и добилась освоения полной мощности молотов. На этом же заводе бригада Румянцева, состоявшая прежде из 60 чел., стала выполнять такое же по количеству производственное задание в составе всего 24 чел. Из средств экономии бригада получила премию в 6 тыс. руб. Производственной самопроверкой бригадного хозрасчета на ленинградских предприятиях было установлено, что из 990 Х. б. дали экономию: по сырью 894 бригады, по материалам 940 бригад и по фонду зарплаты 968 бригад. На московском заводе им. Владимира Ильича Х. б. литейного цеха дала 17 тыс. руб. экономии, что обеспечило снижение себестоимости продукции приблизительно на 2%.

Проведение директив партии о внедрении хозрасчета встречает как правооппортунистическое сопротивление, так и левацкие перегибы. Если первое находит свое конкретное выражение в прямой недооценке бригадного хозрасчета, в неверии в силы рабочего класса, в попытках доказать невозможность хозрасчета в обстановке стремительных темпов индустриализации страны, то левацкие перегибщики, действуя в том же направлении, применяют другие методы, дискредитируют бригады путем попыток насадить их приказом сверху, игнорируя принцип добровольности хозрасчетного движения. Несмотря на эти извращения Х. б. растут, крепнут, развиваются, упорно работают и, преодолевая серьезные препятствия, добиваются проведения в жизнь выдвинутых партией и Сталиным задач.

И. Курицын.

«ХОЗЯИН», принятое в биологии обозначение того организма, на к-ром или внутри к-рого живет другой организм («гость»). Эти отношения наблюдаются всегда при различных видах *сим-*

биоза (см.): комменсализме, мутуализме, паразитизме. При последнем часто наблюдается перемена «хозяев»: одни стадии своего развития (у животных—по б. ч. до полового созревания) паразит проходит в теле одного «Х.» (т. н. промежуточный или временный «Х.»), другие (у животных—половозрелые особи)—в теле другого «Х.» (т. н. окончательный или постоянный «Х.»).

ХОЗЯЙСТВЕННАЯ ДЕМОКРАТИЯ (industrial democracy, Wirtschaftsdemokratie, la démocratie industrielle), реформистская теория и связанная с ней предательская практика, базирующиеся на представлении, что мнимая демократизация политических учреждений современного империалистического государства неизбежно сопровождается одновременной демократизацией его экономической жизни. Реформисты создали эту законченно-оппортунистическую теорию, смысл которой сводился к тому, чтобы, сохранив фабрики и заводы в руках капиталистов, допустить профсоюзных чиновников—лакеев буржуазии—к совместному с предпринимателями управлению хозяйственной жизнью. Теория Х. д. означает отказ от революционных методов борьбы и пытается внушить пролетариату необходимость мирного сожительства классов в рамках капиталистического общества. Еще задолго до империалистической войны оппортунисты разных стран и разных оттенков проповедывали в зародышевой форме теорию Х. д. Поссибилисты во главе с их вождем *Бруссом* (см.) в 80-х гг. прошлого столетия развивали ту точку зрения, что необходимо «постепенное преобразование буржуазной промышленности в социалистические общественные службы, которые будут управляться самими рабочими». Примерно таков же был круг идей англ. фабианцев (см. *Фабианское общество*). Крупнейшие теоретики Фабианского общества Сидней и Беатриса Вебб выпустили в 1898 книгу под характерным названием «Industrial democracy» (первый том этого труда переведен Лениным под названием «Теория и практика английского тред-юнионизма»); в ней авторы анализируют строение и функции англ. тред-юнионов, рассматривая последние как прообраз «индустриальной демократии будущего». Переход от капитализма к этой «индустриальной демократии будущего» должен совершиться с максимальными удобствами, без потрясений и классовой борьбы. Отходя от марксизма, те же мысли развивал и *Бернштейн* (см.). Но наиболее приблизился к теории Х. д. в современных ее формулировках Жорес, к-рый прямо писал о необходимости поставить в порядок дня Х. д., т. к. задачи политической демократизации современного общества уже выполнены.

Идея Х. д., усердно развиваемая в довоенную эпоху оппортунистами всех стран, была подхвачена таким чисто буржуазным писателем, как Бурген, к-рый в своей книге «Современные социалистические системы и экономическое развитие» писал: «будущее общество будет гораздо демократичнее нашего, ибо демократия в области экономических отношений должна явиться неизбежным последствием демократии в области политических отношений» (стр. 395). Для оценки истинного значения идеи Х. д. показательно, что даже этот противник социализма выказал себя ее сторонником.

Однако только в послевоенную эпоху теория Х. д. получила широкое распространение, особенно в среде фашизирующейся германской с.-д., где она признана официальной партийной доктриной. Х. д.—очередное орудие обмана широких рабочих масс, употребляемое соц.-фашистами совместно с фашистами для удушения революции. Социал-демократы прикрывают фашизацию классового государства буржуазии теориями об «организованном капитализме» и тем самым расчищают почву для победы фашизма. Основой теории Х. д. является учение об организованном капитализме, ставшее популярным в реформистской среде с началом эпохи относительной стабилизации. Гигантское развитие монополистического капитала, процессы трестирования и синдицирования, достигшие своего апогея, рост техники в послевоенную эпоху, чрезвычайное усиление государственно-капиталистических тенденций—все это дало повод соц.-дем. теоретикам говорить о наступлении якобы новой эры организованного капитализма. Гильфердинг так и пишет: «Это означает переход от капитализма свободной конкуренции к капитализму организованному... Благодаря этому растут вместе с тем сознательный порядок и руководство в хозяйстве, они стремятся преодолеть на капиталистической основе анархию, имманентную капитализму свободной конкуренции» (Гильфердинг, Проблемы нашего времени, в кн.: Капитализм, социализм и социал-демократия, сб. ст., М.—Л., [1928], стр. 32 и 33). Ф. *Нафтали* (см.) в 1928 защищал ту точку зрения, что «конъюнктура поддается плановому воздействию». Для организованного капитализма, как его рисуют различные соц.-фашистские теоретики, характерны следующие черты: постепенное затухание конкуренции, преодоление кризисов, ликвидация анархии производства и переход к плановому хозяйствованию.

Теория организованного капитализма опровергается всем ходом экономического и политического развития в послевоенную эпоху; представляя собой враждебное пролетариату антиреволюционное течение, она создает иллюзию возможности постепенного врастания организованного капитализма в социализм. Исчерпывающую критику теории организованного капитализма дал Ленин (см. Критику теории ультраимпериализма, Соч., т. XIX, «Империализм, как высшая стадия капитализма»).

С точки зрения реформистских теоретиков организованный капитализм создает все необходимые предпосылки для Х. д. По словам того же Гильфердинга, «капитализм на своей высшей ступени новой организации хозяйства ставит проблему хозяйственной демократии» («Капитализм, социализм и социал-демократия», стр. 35). Последняя означает в трактовке Гильфердинга переход к социализму, но конечно переход мирный или, правильнее сказать, врастание в социализм. Еще отчетливее выражена эта мысль в постановлениях Гамбургского конгресса профсоюзов 1928: «Социализм и хозяйственная демократия неразрывно связаны друг с другом... Демократизация хозяйства ведет к социализму».

Несколько иначе по форме, хотя также и по существу, ставил прежде вопрос *Лейпарт* (см.). На вопрос о том, может ли Х. д. осуществляться при капитализме, он отвечал положительно. Для него Х. д. предшествует социализму, между тем как постановления Гамбургского конгресса объявляют Х. д. идентичной социализму. Но говорят ли о Х. д. как о социализме, о врастании ее в социализм, или о ней как о переходном этапе,—во всех случаях

это предательский маневр реформистов, убеждающих рабочих в том, что они придут к социализму без диктатуры пролетариата.

Самый процесс развития Х. д. мыслится реформистскими теоретиками как очень длительный во времени. Гильфердинг считает, что эта «колоссально сложная проблема... может быть осилена только в течение продолжительного исторического процесса», ибо «развитие экономики всегда происходит в длительной органической эволюции» («Капитализм, социализм и социал-демократия», стр. 35). Цвинг находит, что так же, как политическую демократию немецкий пролетариат завоевывал, начиная с 1848, так и к осуществлению хозяйственной демократии он приблизится не в меньший срок. Таким образом «хозяйственные демократы», предавая интересы пролетариата, являются защитниками капитализма.

Наряду с наиболее общими определениями сущности Х. д. как системы, требующей «подчинения частно-хозяйственных интересов общественным» (Гильфердинг, Лейпарт), определениями, воспринятыми нем. национал-социалистами, существует другое определение, необходимое для повседневной деятельности реформистов; оно гласит: участие рабочих вместе с предпринимателями в руководстве капиталистическим хозяйством в целом и отдельными предприятиями в частности. Само собой разумеется, что это соучастие рабочих в управлении должно иметь место на самых легальных основаниях в результате договоренности между рабочими и предпринимательскими организациями. Таким легальным основанием и служит знаменитая 165-я статья Веймарской конституции, к-рая гласит: «рабочие и служащие имеют право, на равных основаниях с предпринимателями, совместно с ними работать над регулированием зарплаты и условий труда, равно как и над развитием производительных сил. Организации обеих договаривающихся сторон (работодателей и рабочих) признаются государством».

Социал-фашисты, которые сами создали эту статью, начали проводить практически предательскую работу по осуществлению Х. д. Гамбургский конгресс профсоюзов наметил две формы осуществления Х. д.: 1) «контроль монополий и картелей при участии профсоюзов» и 2) «организация отдельных отраслей промышленности в самоуправляющиеся единицы». Для осуществления первого пункта этой практической программы в наблюдательные советы (Aufsichtsräte) картелей, концернов, трестов и синдикатов вводятся представители фабзавкомов. Этот контроль над монополистическими организациями капитализма со стороны отъявленных реформистов ни в чем конечно не может тормазить их деятельности, что и доказывают отзывы самих контролируемых в анкетах. Один из них (Гаген) заявил: «Они ничему не мешают». Другой (Клемм) выразился более цинично: «Тут все зависит от меня; у нас раз был представитель не совсем безупречный, я сказал фабзавкому: это не годится. Тогда они выбрали другого представителя». По этим высказываниям капиталистов можно судить, какую цену они придавали контролю.

Утопические попытки контроля монополий в рамках капитализма являются очередным средством обмана и прямым предательством интересов рабочего класса. Что касается второго пункта о самоуправляющейся промышленности, то теоретиками Х. д. намечены три пути разрешения этой проблемы (они перечислены в книге Каутского «Пролетарская революция и ее программа»). Первый путь предложен Отто Бауэром в его книге «Путь к социализму» и состоит в том, что во главе каждой из самоуправляющихся отраслей промышленности ставится совет, состоящий из трех частей: треть представителей—рабочие и служащие, занятые в данной отрасли промышленности и представленные профсоюзами; вторая треть—представители потребителей и третья треть—представители государства, назначаемые министром, парламентом и т. д. Второй вариант, предложенный Гильфердингом в его докладе на 2 съезде советов в 1919, сводится к тому, чтобы каждая отрасль промышленности управлялась представителями рабочих, потребителей и науки. Третий проект осуществления Х. д. принадлежит «Комиссии по социализации» и состоит в автономной организации угольной промышленности. По этому проекту последняя управляется Угольным советом, собирающимся 4 раза в год и состоящим из 100 членов—по 25 членов от промышленных управлений, рабочих, потребителей и государства. Ни один из этих вариантов нигде и никогда не был осуществлен.

Этим хитроумным кабинетным измышлениям, к-рые неизменно однако в той или иной форме предоставляли преобладание в управлении промышленностью капиталистам, противостояли попытки практиков—хозяйственных демократов. Из таких попыток интересно отметить организацию самоуправления в угольной и калийной отраслях промышленности. Из 60 членов Совета угольной промышленности 22 места принадлежат профсоюзам, остальные—представителям предпринимателей, потребителей, отдельных стран и правительства. Так же примерно организована и калийная промышленность. Каковы же результаты этих первых попыток осуществить Х. д. на практике? Само Всеобщее объединение германских профсоюзов (АДГБ) (см. *Германия*, Рабочий класс, Профдвижение в Германии) отмечает, что наиболее замечательным последствием работы обоих советов является успешное проведение капиталистической рационализации. Х. д. и здесь является мощным орудием в руках предпринимателей для усиления эксплоатации рабочих. Все мероприятия, направленные против интересов рабочих, проводились при прямом участии представителей профсоюзов. Таковы были первые практические результаты осуществления хозяйственной демократии.

Есть еще одна форма, в к-рой Х. д. проявляет себя как средство обмана рабочих: это то, что Гильфердинг назвал «фабричной демократией». Последняя должна выражаться в последовательном контроле фабзавкомов над всем процессом производства.

Х. д. служит для реформистов средством отвлечения внимания рабочих от насущных вопросов классовой борьбы. Так напр., в официальном органе АДГБ писалось следующее: «Мы должны выйти из узкой области зарплаты и условий труда, перенося наши задачи и нашу деятельность в область борьбы за самоуправление в промышленности. Эта цель шире и выше, чем простая защита материальных интересов членов профсоюзов» (Х р. Шмидт). С тем же бесстыдством писал и Гильфердинг: «Профсоюзы перестают быть исключительно органами социальной политики и становятся проводниками

демократической производственной политики». Так. обр. Х. д. предполагает не только отказ от профсоюзов как от органов революционной классовой борьбы (от этого реформисты отказались еще до войны), но и отказ от профсоюзов как от орудия борьбы за профессиональные интересы рабочих. Хозяйственные демократы просто хотят превратить профсоюзы в органы соглашения с буржуазией. Это—«организации производителей», функции к-рых должны сводиться к тому, чтобы совместно с буржуазией участвовать в работе гос. экономич. совета, совместно с предпринимателями заседать в наблюдательных советах трестов и картелей, через посредство фабзавкомов помогать проведению капиталистической рационализации на предприятиях,—и все это во славу хозяйственной демократии и в ущерб классовым интересам пролетариата.

Из вышеизложенного ясно, что и теория и практика Х. д. неразрывно связаны с лозунгом классового мира и сотрудничества классов. Х. д. предполагает полный отказ от классовой борьбы; это есть попытка проникнуть в царство социализма без революции, мирным путем; это—антипод диктатуры пролетариата. Теория Х. д. исходит из учения о надклассовом характере современного государства, она предполагает совместную работу капиталистов и рабочих в государственных и хозяйственных органах. Хозяйственные демократы ведут в рамках буржуазного общества большую «позитивную» работу. Под предлогом проведения Х. д. они укрепляют шатающиеся основы капитализма. Нек-рые из них (Кампфмейер, Пеус) прямо призывают профсоюзы отказаться от «политики зарплаты» (Lohnpolitik) и перейти к «производственной политике» (Produktionspolitik). «Мы должны так работать в капиталистических предприятиях, как будто мы сегодня уже призваны ими руководить»,—писал один из этих приказчиков буржуазии (Пеус). Гильфердинг, печальная роль которого сводится к теоретическому оформлению этого предательства, писал, что теперь наступило время перехода от научного социализма к конструктивному.

Когда национал-социалисты после прихода к власти разгромили свободные профсоюзы, оказалось, что им почти ничего не приходится менять в своей терминологии. Они отказались от одиозного для них термина Х. д., предпочитая говорить о «национальном социализме», и прибавили несколько анафем по адресу марксизма. И социал-фашисты и фашисты стремятся удержать революционное настроение масс от решительной схватки с капиталистами, сохранить и уберечь капиталистический строй. Поэтому они призывают к отказу от классовой борьбы, к сотрудничеству классов, к гармонии классовых интересов в недрах единой нации и т. д.

Родиной Х. д. является Германия. Но под другими названиями она фигурирует и в др. странах. Что касается ее теоретических основ, то она носит на себе явные следы своего родства с *гильдейским социализмом* (см.) и с учением о конструктивном социализме (Макдональд и др.), что впрочем признается и самими теоретиками Х. д. Следующие моменты сближают гильдейский социализм с Х. д.: управление промышленностью организациями производителей, введение выборного принципа в управление хозяйственной жизнью, признание государства надклассовой организацией (у гильдейцев—организацией потребителей), сотрудничество классов, отказ от революции и классовой борьбы.

Идейно и практически родственным Х. д. является и «мондизм». Монд, крупнейший предприниматель в химической пром-сти Англии, выступил с теорией «мира в промышленности». «Рабочие должны понять,—писал Монд,—что капиталист является существенным фактором в промышленности, что он берет на себя риск и почин, и поэтому он имеет все права на вознаграждение». Для осуществления своей идеи Монд ввел на своих предприятиях систему рабочих советов, к-рые должны осуществлять контроль над производством, причем верховное руководство он предусмотрительно оставил за собой. Нетрудно догадаться, что могло получиться из этого «сотрудничества» между Мондом и его рабочими. Не приходится удивляться Монду, если аналогичные идеи высказываются руководителями англ. профдвижения, для к-рых мир в промышленности стал одним из лозунгов в их практической работе.

Идея Х. д. широко распространена в США. Классовое сотрудничество является официальной доктриной американских тред-юнионов. Руководитель Амер. федерации труда Грин писал: «Организованный труд в Соединенных Штатах, проводящий созидательную политику, предлагает собственникам и руководителям промышленных предприятий сотрудничать с ним в установлении и сохранении здоровых экономических условий и промышленного мира». Конкретными формами проявления Х. д. являются: *компанейские союзы* (см.), план Балтимора—Огайо, «демократизация» капитала (рабочие акции, рабочие банки), о к-рой Ленин писал, что это «есть один из способов усиления мощи финансовой олигархии», и т. д. (Ленин, Соч., т. XIX, стр. 109). Вся эта практика предательства интересов рабочего класса, для пущей важности прозванная в США «высшей стратегией труда», является по существу одной из форм хозяйственной демократии.

То же мы имеем во Франции: там реформистская генеральная конфедерация труда входит в Национальный экономический совет, где сотрудничает с представителями буржуазии.—Теория и практика хозяйственной демократии представляют орудие борьбы с революционизированием пролетариата для его усыпления и разоружения. Понятен тот решительный отпор, который встретил Бухарин в 1929 с его оппортунистической теорией организованного капитализма (см. *Организованного капитализма теория*), разоружающей коммунистический авангард перед лицом его злейшего врага—международного реформизма. См. *Империализм*.

Лит.: IV и V конгрессы Профинтерна (см. доклады Лозовского в соответствующих стенографических отчетах); Мартынов А., Современный 2-й Интернационал, М.—Л., 1928; Ulbricht W., Wirtschaftsdemokratie..., B., [1928] (есть рус. пер.: Ульбрихт В., Хозяйственная демократия, предисл. А. Леонтьева, М., 1930); David F., Der Bankrott des Reformismus, B., 1932 (гл. III); Hilferding R., Probleme der Zeit, «Die Gesellschaft», B., 1924, № 1 (есть рус. пер.: Гильфердинг Р., Проблемы нашего времени, в его кн.: Капитализм, социализм и социал-демократия, Сб. ст. и речей..., М.—Л., 1928); его же, Задачи социал-демократии в Германской республике [Доклад на съезде германской соц.-дем. партии в Киле в 1927], там же; Leipart Th., Auf dem Wege zur Wirtschaftsdemokratie, B., 1928; Wirtschaftsdemokratie (Ihr Wesen, Weg und Ziel), B., 1928; Das Problem der Wirtschaftsdemokratie, hrsg. v. der «Deutschen Bergwerkszeitung», 2 Aufl., Düsseldorf, 1929; Hermberg [P.] u. Jäckel H., Die Wirtschaft und die Gewerkschaften, B., 1925; Seidel,

Der Hamburger Gewerkschaftskongress, «Gesellschaft», B., 1928, № 10; Herzig J., Die Stellung der deutschen Arbeitergewerkschaften zum Problem der Wirtschaftsdemokratie, Jena, 1933; Nostitz H. v., Zur Wirtschaftsdemokratie in England (Eine Reisestudie), Jena, 1932. *С. К.*

ХОЗЯЙСТВЕННО-АДМИНИСТРАТИВНОЕ ПРАВО, см. *Хозяйственное право.*

ХОЗЯЙСТВЕННОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ, см. *Планирование народного хозяйства.*

ХОЗЯЙСТВЕННОЕ ПРАВО. В буржуазном праве под хозяйственным (или публично-хозяйственным) правом разумеют систему норм и правоотношений, связанных с государственным «регулированием» народного хозяйства в период войны и в послевоенные годы. Теоретики Х. п. (Нуссбаум, Гедеман, Гольдшмидт и др.) конструировали систему Х. п. наряду с *гражданским правом* и *торговым правом* (см.), вкладывая в него самое разнообразное содержание. Нуссбаум включил в Х. п. и трудовое право и т. н. право публичного хозяйства, Гедеман предлагает рассматривать Х. п. лишь как отражение всеобщего «веяния времени»—«хозяйственности», характеризующей всю систему современного права в целом. По своим социально-политическим установкам направление буржуазной концепции Х. п. близко к социал-фашизму. Круг идей буржуазного учения Х. п. (принудительные договоры, регулирование цен, ограничение прав квартирохозяев и т. д.) близок к таким идеям Веймарской конституции, как собственность—социальная функция («собственность обязывает»), хозяйственная демократия и др. Идеологи социал-фашизма вроде Реннера (Карнера) являются одновременно крупнейшими авторитетами буржуазного Х. п. Буржуазия использовала Х. п., так же как и все законодательство и практику «социализации», в качестве одного из орудий замазывания действительных и непримиримых классовых противоречий, как одно из орудий борьбы с надвигающейся пролетарской революцией. В советской литературе идеи буржуазного Х. п. пытался проводить Гойхбарг.

Советское хозяйственное право—одна из важнейших отраслей советского права. Оно является осуществлением начал революционной законности в сфере организации социалистического производства и хозяйственных связей. Советское Х. п., как и все советское право,—классовое право пролетариата, строящего социализм.

Содержание изданного в 1922 Гражданского кодекса соответствовало целям новой экономич. политики. С одной стороны, в нем—ряд институтов, имеющих целью широкое развитие оборота. Сюда относятся постановления о гражданской правоспособности, об обязательственном праве, в частности—о договорах, о товариществах, об акционерных обществах и т. д. С другой стороны, в нем были поставлены твердые и жесткие рамки развитию частного оборота и зафиксированы условия, гарантирующие развитие хозяйственных отношений по руслу социалистического сектора. Сюда относятся принципиальное разделение собственности на государственную, кооперативную и частную (ст. 52), подтверждение изъятия из частного оборота основных командных высот народного хозяйства (ст. 22 и сл.), недопустимость распространительного толкования иначе как в интересах государства и трудящихся (ст. 5) и др.; на этой основе развития хозяйственных отношений по социалистическому руслу разыгрывается весь концерт гражданского оборота. В итоге Гражданский кодекс 1922 был использован в целях проведения генеральной линии партии на первом этапе новой экономической политики.

Первые шаги пролетарской диктатуры в области строительства социалистического х-ва заключались в овладении основными экономическими командными высотами. Хозяйственное законодательство в первые месяцы Советской власти концентрировалось на вопросах национализации различных отраслей х-ва, передачи в руки пролетарского государства основных средств и орудий производства и монополизации государством важнейших отраслей хозяйственной деятельности (национализация земли, банков, транспорта, монополия внешней торговли, муниципализация строений). Эти законодательные акты до наст. времени являются важнейшими документами действующего советского хозяйственного права.

Центральный институт советского Х. п.—право общественной (социалистической) собственности. Законодательным актом крупнейшего принципиального значения по советскому Х. п. на данном этапе, в период, когда фундамент социализма окончательно утвердился во всех областях народного хозяйства, является закон от 7 августа 1932 об охране общественной (социалистической) собственности, подчеркивающий, что общественная собственность (государственная, колхозная, кооперативная) является одной из основ советского строя и тем самым всего советского хозяйственно-правового регулирования.

Диктатура пролетариата и общественная (социалистическая) собственность лежат в основе всего социалистического планирования. Еще XII Съезд партии совершенно четко сформулировал мысль об общественной (социалистической) собственности как основе социалистического планирования. Возможность применения непосредственного планового руководства к с. х-ву создана решающей победой совхозов и колхозов, т. е. переходом основных средств и орудий с.-х. производства в общественную собственность. Общественная (социалистическая) собственность является предпосылкой, делающей возможным строжайшее проведение единоначалия на социалистических предприятиях. Подчинение воле единоначальника необходимо на социалистических предприятиях и вполне совместимо с массовым контролем снизу только потому, что этот единоначальник—не частный собственник, а слуга рабочего класса, поставленный для охраны, укрепления и приумножения общественной собственности. Общественная (социалистическая) собственность—основа и предпосылка хозрасчета как метода управления социалистическими предприятиями. Наконец общественная (социалистическая) собственность является основой и всей системы договорной дисциплины в Советском Союзе, т. к. советский хозяйственный договор неразрывно связан с планом, носит плановый характер, а это его качество делается возможным только в результате первенствующего положения, к-рое занимает в народном хозяйстве общественная (социалистическая) собственность.

Общественная (социалистическая) собственность, социалистическое планирование, хозяйственный расчет, единоначалие и договорная дисциплина—это основные категории советского хозяйственного права, это вместе с тем

«элементы единой большевистской политики» (Молотов). Поэтому советское Х. п. можно определить как одну из форм политики пролетарского государства в области организации управления хозяйством и организации хозяйственных связей. Советское Х. п. выступает в качестве одного из мощных рычагов в руках пролетарской диктатуры по налаживанию «тончайшей сети новых организационных отношений» (Ленин) в социалистическом хозяйстве.

Система советского Х. п. отвергает ряд принципов и подразделений, характерных для буржуазного права и неприемлемых и ненужных для права социалистического хозяйства. Так, советскому Х. п. чуждо деление на право частное (гражданское) и публичное (публично-хозяйственное). В основе этого деления лежит противопоставление гражданского общества как «совокупности отношений материальной жизни» (Маркс) политической организации общества—государству. Этот разрыв устранен в советской системе хозяйства.

Советское Х. п. отвергает также деление Х. п. на *вещное право* и *обязательственное право* (см.). В основе этого деления лежит противоречие между общественным характером производства и частным характером присвоения, чуждым советской системе хозяйства. Разделение Х. п. на вещное и обязательственное, воспринятое советским Гражданским кодексом 1922, потеряло всякое практическое значение на данном этапе. Советское Х. п. отвергает также деление хозяйственного права на гражданское и торговое. Это деление представляет собой специфический продукт капиталистического развития. В основе его лежит противоречие между простым товарным обращением и капиталистическим «общественным обменом веществ». Попытка перенесения дуализма гражданского и торгового права на советскую почву—результат сменовеховского или троцкистско-зиновьевского истолкования советской системы хозяйства как государственно-капиталистического.

В противовес разделению советского Х. п. на гражданское и торговое (или торгово-промышленное) П. И. Стучка выдвинул мысль о разделении советского Х. п. на гражданское и хозяйственно-административное право. В основе этого деления лежало реальное обособление в советской экономике обобществленного (социалистического) сектора и частного. Советское гражданское право, по мысли П. И. Стучки, имеет дело с регулированием имущественных отношений в частном секторе и т. н. междусекторных отношений; хозяйственно-административное право регулирует хозяйственные взаимоотношения органов социалистического хозяйства на базе плановости и подчинения. В концепции Стучки между этими двумя областями советского Х. п. идет непримиримая борьба, отражающая борьбу «кто кого» между буржуазией и пролетариатом. Ошибка точки зрения П. И. Стучки заключалась в том, что, сосредоточив свое внимание на различиях в подходе советского законодателя к различным секторам советского хозяйства, он недооценил единства всей системы хозяйственной политики партии и правительства, единства, соответствующего единству советской системы хозяйства. Несмотря на различия в приемах система хозяйственного правового регулирования Советского Союза является принципиально единой.

Решения январского пленума ЦК и ЦКК 1933 внесли ряд новых моментов, с особой силой подчеркивающих единство всей системы советского Х. п. Вместе с дальнейшими решающими победами социалистической собственности, по мере превращения социалистической собственности в единственную форму собственности на средства производства, растет значение приемов, форм и методов хозяйственно-правового регулирования, типичных для социалистического сектора, как всеобщих методов, форм и приемов организации управления и организации хозяйственных связей в СССР.

Ныне нет в советском х-ве таких участков, на к-рые не распространились бы принципы централизованного планового руководства и государственного регулирования, осуществляемого компетентными органами пролетарской диктатуры. Для советского Х. п. это означает ненужность деления на гражданское и хозяйственно-административное. Те институты «гражданского права», к-рые сохраняют свое значение (право собственности на средства потребления и на мелкие средства производства, право застройки, наследственное право, договорные отношения в мелкотоварном и бытовом обороте), находят свое место в соответствующих частях системы единого советского Х. п.

Система советского Х. п. строится на базе организац. принципов пролетарской диктатуры. Соответственно им система советского Х. п. естественно расчленяется на такие разделы: прежде всего общие положения—основы хозяйственно-правового регулирования в СССР: система органов пролетарской диктатуры по руководству отдельными отраслями народного хозяйства СССР и по планированию народного хозяйства в целом, общественная (социалистическая) собственность, план и хозрасчет. Второй раздел—организационная структура народного хозяйства. Отдельные хозяйственные организации и лица выступают в хозяйственном обороте СССР и в своих взаимоотношениях друг с другом как носители имущественных прав и обязанностей, как самостоятельные субъекты права, соответственно различным видам собственности по советскому Х. п. (государственная, колхозно-кооперативная и частная), и в соответствии с этим в данном разделе последовательно выступают государственные хозяйственные организации, кооперативные организации, колхозы и частные лица. Третий раздел — организация хозяйственных связей в народном хозяйстве СССР. Его ядро составляет проблема договорных отношений, опосредствующих советский товарный оборот. Сюда же относятся вопросы организации кредита в СССР. Наконец самостоятельным разделом являются специальные отрасли советского Х. п.: транспортное право, жилищное право, организация капитального строительства, внешняя торговля и т. д. Здесь имеется разветвленная система норм, целый ряд вполне установившихся и специфических по содержанию институтов. Одной из важнейших специальных отраслей советского хозяйственного права, имеющей ряд особенностей, связанных с особым характером классовых отношений, с рядом моментов исторического порядка и т. д., является советское аграрное, или т. н. земельно-колхозное право.

Основным источником советского Х. п., так же как и всей системы советского права

в целом, является, естественно, пролетарская диктатура. Источники, в к-рых документируется действующее советское Х. п., разнообразны. Это—решения партии (постановления партийных съездов, ЦК и ЦКК), совместные директивы партии и правительства, постановления высших органов Советской власти (съездов Советов, ЦИК, СНК, СТО), постановления местных органов Советской власти, постановления и приказы ведомств, судебная и арбитражная практика.—Действующее советское законодательство по Х. п. чрезвычайно многообразно и сложно и по ряду вопросов значительно устарело. Одной из актуальнейших проблем является поэтому кодификация всех актов хозяйственного законодательства Советского Союза. На очереди дня стоит выработка хозяйственного кодекса СССР на место устарелого Гражданского кодекса 1922.

Теория советского Х. п. имеет свою марксистскую литературу, представленную работами П. И. Стучки («Курс советского гражданского права», 3 тома, «13 лет борьбы за марксистско-революционную теорию права») и рядом др. работ Секции хозяйственного права ИССП Комакадемии.

Марксо-ленинская теория советского Х. п. развивается в непримиримой борьбе с буржуазно-юридическим мировоззрением и его проявлениями в теории советского Х. п.: с сменовеховством в советском хозяйственном праве, с советским дюгизмом (Гойхбарг), попыткой перенесения социал-фашистских конструкций на советскую почву, с формалистическими и механистическими установками («теория организационно-технических отношений», Венедиктов), с троцкизмом—теории ликвидации гражданского права Либермана, недооценка значения хозрасчета и договорной дисциплины для данного этапа и т. д.

Лит.: О буржуазном Х. п.—Гедеман Ю. В., Основные черты хозяйственного права, Харьков, 1924; Nussbaum A., Das neue deutsche Wirtschaftsrecht, 2 Aufl., B., 1922. О советском Х. п.—Стучка П. И., Курс советского гражданского права, 3 тт., М., 1927—31; Гинцбург Л., Костельцев А. и Хитев В., Сборник материалов по хозяйственно-административному праву, М., 1931; Программа по советскому хозяйственному праву для вузов, под ред. Л. Гинцбурга, Москва, 1933; Гинцбург Л. и Пашуканис Е., Курс советского хозяйственного права, ч. 1, Москва, 1934; Вопросы советского хозяйственного права (Сб. статей под ред. Л. Гинцбурга и И. Суворова), Москва, 1933; Grödinger M., Das wirtschaftliche Verwaltungsrecht — eine neue Disziplin im Recht d. Sovjetunion, «Zeitschrift für Ostrecht», Berlin, 1932, № 3.

Л. Гинцбург.

ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ПРЕСТУПЛЕНИЯ, преступления, подрывающие советское хозяйственное строительство. Появление Х. п. отражает появление новых отношений в области хозяйства, поставивших новые задачи и перед уголовной политикой. Как указывает Сталин, в отличие от буржуазной революции, задача к-рой исчерпывается захватом власти и приведением ее в соответствие со сложившимися уже буржуазными экономическими отношениями, «основная задача пролетарской революции сводится к тому, чтобы, захватив власть, построить новую социалистическую экономику» (Сталин, Вопросы ленинизма, 9 изд., 1932, стр. 196). В процессе борьбы за новую экономику и за новые методы хозяйствования пролетарскому государству приходится сталкиваться с расхлябанностью, разгильдяйством, барско-чиновничьим отношением некоторых хозяйственников к своим обязанностям, нарушением экономических обязательств перед советским хозяйством со стороны частных лиц и наконец с нарушением прав трудящихся. Политическая сущность основной массы этих нарушений заключается в неизжитых традициях капитализма, стихийной мелкобуржуазной анархии и наконец в прямых попытках капиталистических элементов использовать социалистическое хозяйство в своих интересах. Здесь, как и всюду, «борьбу с этой стихией нельзя вести только пропагандой и агитацией, только организацией соревнования, только отбором организаторов,—борьбу надо вести и принуждением» (Ленин, Соч., том XXII, стр. 460).

С момента Октябрьского переворота встает задача выработки новых форм борьбы с этими новыми формами преступлений. Уже Декрет о суде № 1 (декабрь 1917), создавая рев. трибуналы, относит к их ведению «борьбу с мародерством, хищничеством, саботажем и прочими злоупотреблениями торговцев, промышленников, чиновников и прочих лиц». Затем появляется ряд декретов о борьбе со спекуляцией, политическое значение к-рой подчеркивается отнесением спекуляции к ведению органов ВЧК.

С введением нэпа борьба приобретает более сложные формы. Угол. код. РСФСР создает особую IV гл. о Х. п., не имеющую аналогии в буржуазных кодексах. Эта глава без изменений была воспринята затем уголовными кодексами других союзных республик. В нее вошли следующие преступления: трудовое дезертирство, т. е. уклонение от трудовых мобилизаций (ст. 126); бесхозяйственное использование рабочей силы, предоставленной в порядке трудовой повинности (ст. 127); бесхозяйственность, приведшая к срыву производственных планов, ухудшению качества изделий или расточению имущества гос. предприятий (ст. 128); расточение арендатором государственных средств производства (ст. 129); злонамеренное неисполнение договора и др. недобросовестные действия при выполнении договора, заключенного с гос. предприятием (ст. 130); выдача предметов широкого потребления не по назначению (ст. 131); нарушение положений о гос. монополиях (ст. 136); спекуляция (ст. 137); незаконное приготовление и сбыт спиртных напитков (ст. 140); нарушение правил торговли (ст. 141). В эту же главу включен и ряд статей об охране особых прав трудящихся на производстве: о нарушении Кодекса законов о труде и правил охраны труда (ст. 132); о нарушении кол. договоров (ст. 133); о препятствиях работе профессиональных организаций (ст. 134) и наконец о защите жилищных прав трудящихся (ст. 135).

При издании Угол. код. РСФСР 1926 статьи 126, 127, 131 были исключены «как относящиеся к уже изжитому периоду наших хозяйственных отношений» (объяснительная записка к проекту). Ряд др. статей был перенесен в отдел преступлений против порядка управления (ст. 135—141). В состав Х. п. до сих пор не вошел целый ряд преступлений, направленных против социалистического хозяйства. Так, нарушение законов о национализации земли, правил эксплоатации недр, лесов и различных промыслов и нарушение нашей налоговой политики были отнесены в главу о преступлениях против порядка управления.

Рост социалистического сектора хозяйства и обострение классовой борьбы в реконструктивном периоде вызывают ряд крупных изменений и в политике уголовно-правовой борьбы за неприкосновенность и развитие социалистическо-

го хозяйства. Закон 7 августа 1932, значение которого далеко не исчерпывается только хозяйственной стороной дела, выделяет охрану социалистической собственности, устанавливая высшую меру наказания или лишение свободы на срок не ниже 10 лет за наиболее серьезные формы хищений. Затем издается ряд союзных законов об охране социалистического хозяйства—запрещение прямого продуктообмена, закон об ответственности за порчу тракторов, закон об ответственности за хищнический убой скота и наконец вошедшие в главу о хозяйственных преступлениях законы об ответственности за систематический выпуск недоброкачественной продукции (ст. 128а) и несоблюдение обязательных стандартов (ст. 128б).

В соответствии с решениями январского пленума о борьбе за освоение новой техники и повышение качества продукции ЦИК и СНК СССР 8 декабря 1933 издают постановление об ответственности за выпуск недоброкачественной продукции, приравнивающее преступно-небрежное отношение к качеству продукции к тяжким государственным преступлениям и устанавливающее за него лишение свободы на срок не менее 5 лет. Постановление ЦИК и СНК СССР от 25/VII 1934 дополняет уголовные кодексы союзных республик статьей об обворовывании потребителя и обмане Советского государства путем обмера или обвеса.

В судебной практике последних лет основную роль играли статьи о бесхозяйственности (ст. 128) и неисполнении обязательств по договору (ст. 131). Ст. 131 применялась главным образом при нарушении обязательств по договорам о контрактации.

Борьба с Х. п., требующая ряда специальных знаний и умения учитывать значение не только отдельных операций, но и общего хода работы данного предприятия, возлагает на суд ряд серьезных задач. Верховным судом Союза и верховными судами республик был дан ряд разъяснений об условиях привлечения к ответственности за бесхозяйственность при преступлениях, связанных с капитальным строительством, о роли специальной экономической и бухгалтерской экспертизы и т. д.

Лит.: Вышинский А., Борьба за качество и задачи прокуратуры, газ. «Известия», М., 1933, 26 дек.; Эстрин А., Хозяйственное строительство и уголовное право, «Революция права», М., 1927, № 3; Жижиленко А. А., Преступления против имущества и исключительных прав, Л., 1928.

С. Булатов.

ХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ГОД. При установлении Х. г. принимаются во внимание основные социально-экономические факторы, определяющие хозяйственную деятельность в стране. В СССР до 1930 Х. г. исчислялся с 1 октября (см. *Год хозяйственный*). В связи с достигнутыми успехами в области индустриализации и организации социалистич. с.-х. производства, пост. ЦИК СССР от 20/IX 1930 исчисление хоз. года было установлено с 1 января по 31 декабря.

ХОЗЯЙСТВЕННЫЙ РАСЧЕТ (хозрасчет), такая система управления обобществленным хозяйством, к-рая, с одной стороны, обеспечивает хозяйственную инициативу каждого отдельного предприятия и его материальную заинтересованность в деле выполнения плановых заданий, а, с другой стороны, устанавливает через систему хозяйственных договоров, заключаемых на основе плана, взаимный контроль отдельных частей единого планового хозяйства и укрепляет плановую дисциплину материальной ответственностью каждого предприятия за соблюдение этих договоров. Х. р. является важнейшим рычагом ускорения социалистического накопления. Эта роль Х. р. как стимула накопления в социалистическом секторе особенно возрастает на второй стадии нэпа, когда накопление обобществленного социалистического хозяйства быстро возрастает по своему объему и значению.

При капитализме руководящим принципом хозяйственной деятельности является погоня за наибольшей прибылью, порождающая ожесточенную конкуренцию. Диктатура пролетариата получила в наследство от капиталистического мира многие тысячи предприятий, выросших на базе частной собственности и в условиях ожесточенной конкурентной борьбы между капиталистами и объединениями капиталистов. Победивший пролетариат, уничтожив капиталистическое присвоение и конкуренцию, не может сразу осуществить подчинение этих многочисленных предприятий прямому учету и непосредственному распределению средств и продуктов труда. В то же время диктатура пролетариата несовместима с разобщенностью отдельных предприятий, с погоней каждого из них за наибольшей прибылью. Х. р. и представляет собой такую систему управления хозяйством, которая, с одной стороны, не допускает анархической конкуренции между предприятиями при использовании ими товарно-денежной формы, а, с другой стороны, ставит материальную заинтересованность каждого предприятия на службу плану. Х. р. используется диктатурой пролетариата как метод укрепления и роста социалистического, обобществленного производства.

Пролетарское государство регулирует формы и методы хозрасчета на каждой данной ступени переходного периода, ибо диктатура пролетариата определяет движение переходной экономики. Поэтому нападение наших врагов на политику партии, попытки их подорвать наше социалистическое строительство проявились и в вопросах Х. р. Буржуазные реставраторы пытались извратить Х. р., толкуя его как проведение буржуазного принципа рентабельности, пытаясь и здесь провести свою линию на возврат к капитализму. Правые оппортунисты, отражая кулацкие влияния, смыкались с буржуазными реставраторами, проповедуя несовместимость Х. р. с планом, требуя подчинения плана извращаемому ими «хозрасчету». Контрреволюционные троцкисты и зиновьевцы изображали методы Х. р. как методы государственного капитализма; их отрицание роли денег в социалистических предприятиях, требование инфляции означали попытку подорвать основы Х. р. Мелкобуржуазные «леваки» считали Х. р. несовместимым с планом и полагали, что он теряет свое значение в период социализма. Это они вносили предложения об отмене денег и переходе к прямому продуктообмену.

Партия во главе со Сталиным разбила все эти атаки на ее генеральную линию и в процессе гигантского подъема социалистического хозяйства неизменно внедряла Х. р.

Хозрасчет на первой стадии нэпа. Неразрывная связь Х. р. с планом проявилась уже на первой стадии развития нэпа. Еще XI партийная конференция в 1921 подчеркнула, что «Руководство крупной государственной промышленностью... требует строжайшего соблюдения общегосударственного плана промыш-

ленности, основанного на точном учете ресурсов производства и бюджета каждого государственного предприятия в отдельности и всех их вместе. Хозяйственный расчет должен лежать в основе ведения всей государственной промышленности»[Резолюции XI конференции РКП(б)].

Но на первой стадии нэпа в силу самого характера плана и условий борьбы диктатуры пролетариата за победу социалистических элементов в нашем хозяйстве неизбежной формой хозрасчета должен был явиться так называемый коммерческий расчет.

В обстановке, когда мы были вынуждены допустить в известных пределах нек-рое развитие капитализма, когда преобладающей формой смычки между социалистической промышленностью и распыленным мелкотоварным хозяйством была товарная смычка, необходимо было, чтобы социалистические предприятия овладели методами конкуренции с капиталистами с целью наступления на капитализм, преодоления стихийных тенденций рынка и укрепления планового начала в народном х-ве. Недаром Ленин тогда писал: «Хозяйничайте все. Капиталисты будут рядом с вами,—рядом с вами будут и иностранные капиталисты, концессионеры и арендаторы, они будут вышибать у вас сотни процентов прибыли, они будут наживаться около вас. Пусть наживаются, а вы научитесь у них хозяйничать, и тогда только вы сумеете построить коммунистическую республику» (Соч., т. XXVII, стр. 46). Преобладание в деревне мелкого товарного хозяйства, связанное с этим наличие известной, хотя и ограниченной, свободы торговли с допущением частного капитала— все эти особенности первой стадии нэпа не могли не отразиться на характере Х. р. на этой стадии. Соответственно этому предприятиям должны были быть даны более широкие права по маневрированию предоставленными им ресурсами для соревнования с капиталистами (определение ассортимента продукции, в известный период даже цен на нее, условий сбыта и т. п.). Но это ни в коей мере не снимало с предприятий и трестов, переведенных на коммерческий расчет, ответственности за правильное проведение экономической политики пролетарского государства, за выполнение ими государственных заданий, за правильное использование и сохранение доверенных им государственных ресурсов.

В письме к Сокольникову в начале февраля 1922 Ленин писал: «Я думаю, что тресты и предприятия на хозяйственном расчете основаны именно для того, чтобы они сами отвечали и притом всецело отвечали за безубыточность своих предприятий. Если это оказывается ими не достигнуто, то, по-моему, они должны быть привлекаемы к суду и караться в составе всех членов правления длительным лишением свободы (может быть с применением по истечении известного срока условного освобождения), конфискацией всего имущества и т. д. Если мы, создав тресты и предприятия на хозяйственном расчете, не сумеем деловым купцовским способом обеспечить полностью свои интересы, то мы окажемся круглыми дураками» (Ленин, Соч., т. XXIX, стр. 420).

Только создав такой режим для предприятий обобществленного сектора, можно было выполнить основные задачи народнохозяйственного плана первого периода нэпа, восстановить промышленность, создать смычку с бедняцко-середняцким крестьянским хозяйством и успешно вытеснять частный капитал с его позиций. Отсюда ясен правооппортунистический характер утверждения, что на первой стадии нэпа введение Х. р. было вызвано отсутствием плана и призвано было заменить его; на самом деле введение коммерческого расчета на первой стадии нэпа было одной из сторон процесса укрепления планового начала в народном хозяйстве. Взаимообусловленность Х. р. и плана все более росла по мере того, как рос социалистический сектор, как росло его организующее влияние в народном хозяйстве. Эта взаимообусловленность росла по мере того, как наше хозяйство путем развернутого социалистического наступления через сплошную коллективизацию и на ее основе ликвидацию кулачества как класса переходило от многоукладности к абсолютному господству социалистического сектора над остающимся еще мелким товарным хозяйством. Преодоление всех остальных укладов было неразрывно связано с преодолением рыночных методов первой стадии нэпа и переходом в сфере обращения к методам торговли особого рода, к советской торговле без капиталистов, без спекулянтов.

Хозяйственный расчет в период социализма. В этом отношении между периодом социализма и первой стадией нэпа существует коренная разница: «Во-первых, советскую торговлю нельзя ставить на одну доску с торговлей на первой стадии нэпа, хотя бы и регулируемой государством. Если торговля на первой стадии нэпа допускала оживление капитализма и функционирование частнокапиталистического сектора в товарообороте, то советская торговля исходит из отрицания как того, так и другого. Что такое советская торговля? Советская торговля есть торговля без капиталистов—малых и больших, торговля без спекулянтов—малых и больших. Это особого рода торговля, которой не знала до сих пор история и которую практикуем только мы, большевики, в условиях советского развития. Во-вторых, мы имеем теперь довольно развитую государственную промышленность и целую систему колхозов и совхозов, обеспечивающих государству громадные резервы сельскохозяйственных и промышленных товаров для разворота советской торговли. Этого не было и не могло быть в условиях первой стадии нэпа» [Сталин, Вопросы ленинизма (Дополнение к 9 изд.), М., 1933, стр. 32]. В период социализма, когда социалистические предприятия не должны приспособляться к ценам вольного рынка, когда отсутствует конкуренция между ними и частнокапиталистическими предприятиями, Х. р. выражается не столько в праве предприятия самостоятельно определять свое место в сфере товарооборота, сколько в праве определять такие способы и пути использования предоставленных ему средств, к-рые обеспечили бы наилучшее и наиболее эффективное выполнение плановых заданий.

Укрепление диктатуры пролетариата и планового начала установило вместе с тем возможность более широкого использования Х. р. как метода борьбы за выполнение плановых заданий. Укрепление планового начала не только не означает ослабления Х. р., как это думают «левые» оппортунисты, но на данной стадии социалистического строительства оно влечет за собой усиление роли Х. р. По мере укрепления социалистического сектора мы могли организовать дело руководства нашими предприятия-

ми таким образом, чтобы выполнение плановых заданий независимо от достижения рентабельности обеспечивало бы материальную заинтересованность предприятий в выполнении планов. Так, предприятие, к-рое государство сознательно по плану ведет с убытком, покрываемым из общегосударственных ресурсов, тем не менее имеет возможность проведения Х. р., так как всякая экономия по сравнению с плановой себестоимостью поступает в распоряжение предприятия, а всякое ее превышение означает ухудшение положения предприятия. Тем самым борьба за изживание убыточности на базе снижения себестоимости может опираться на орудие Х. р., и роль его как стимула социалистического накопления гигантски возрастает. Отсюда ясно, насколько антипартийными являются попытки представить дело таким образом, будто единственным способом проведения Х. р. является простое повышение цены до уровня фактической себестоимости. Совершенно ясно, что такие попытки есть не что иное, как правооппортунистическое извращение Х. р. и приближение к буржуазному принципу рентабельности.

Извращением Х. р. являются, с одной стороны, попытки погони за прибылью в ущерб исполнению плановых заданий, а с другой—пренебрежение к вопросам накопления при выполнении плана (напр. погоня за выполнением одних только количественных показателей плана без внимания к качественным показателям: снижению себестоимости, накоплению, качеству продукции). Х. р. неразрывно связан с деньгами, с денежной формой плана. В своем выступлении на XVII Съезде партии Сталин указал, что «деньги останутся у нас еще долго, вплоть до завершения первой стадии коммунизма,—социалистической стадии развития». Он подчеркнул, что «деньги являются тем инструментом буржуазной экономики, который взяла в свои руки Советская власть и приспособила к интересам социализма для того, чтобы развернуть во-всю советскую торговлю и подготовить тем самым условия для прямого продуктообмена» [Сталин, Отчетный доклад XVII Съезду партии о работе ЦК ВКП(б), М., 1934, стр. 40].

Отсюда с неизбежностью вытекает вывод, что материальная денежная заинтересованность и ответственность отдельных предприятий за выполнение плана будут нами использоваться вместе с деньгами до тех пор, пока мы не перейдем к прямому продуктообмену. Лишь на основе высокого развития производительных сил и полного организационного овладения методами непосредственного учета и распределения труда, средств труда и продуктов труда, лишь на высшей стадии развития коммунизма можно осуществить этот переход, уничтожить деньги и устранить необходимость Х. р.

Хозрасчет и план. Хозяйственный расчет отдельных предприятий требует определенной системы плановых взаимоотношений между ними. Методом увязки хозрасчетных интересов отдельных предприятий как между собой, так и с народнохозяйственным планом является хозяйственный договор. Материальная заинтересованность сторон в выполнении договорных обязательств является моментом, стимулирующим выполнение ими оформленных договором плановых заданий.

Хозяйственные органы, оформившие свои отношения договорами, взаимно обязуются под страхом материальной ответственности доставить в определенные сроки определенные услуги или продукцию определенного количества и качества; без этих элементов нет хозрасчетного договора. Роль договора, конкретизирующего плановые взаимоотношения между отдельными хозорганами, отнюдь нельзя недооценивать; оформление плановых отношений договором не есть простое их дублирование, а есть установление конкретной ответственности отдельных участников социалистического хозяйства за их выполнение, т. е. за выполнение плана. План, не оформленный хозрасчетным договором, требует еще конкретного механизма своего воплощения в жизнь. Поэтому постановление СНК от 20 марта 1931 устанавливает, что «Государственные, хозяйственные и кооперативные органы и предприятия в пределах плановых заданий устанавливают свои взаимоотношения по поставкам товаров, производству работ и оказанию услуг путем заключения договоров и дачи заказов и несут за их выполнение законом установленную ответственность» [газ. «Известия» от 21 марта 1931, № 79 (4286)]. Точно так же устанавливается, что договор без материальной денежной ответственности за его выполнение является недействительным.

Наши планы предусматривают движение основных потоков материальных ценностей между отдельными участками нашего хозяйства и отдельными предприятиями. План включает не только количественные пропорции между отдельными отраслями хозяйства, но и качественное приспособление результатов производства одних отраслей хозяйства, одних предприятий к потребностям других отраслей хозяйства, других предприятий, а также к нуждам личного потребления. Но это вовсе не значит, что движение планового хозяйства осуществляется или может осуществиться автоматически. Представлять себе управление нашим хозяйством в виде какой-то автоматизации плана, который все предусматривает, все решает, все устанавливает, так что раз план составлен, то можно успокоиться, значило бы не понимать действительного механизма осуществления наших планов. «Только бюрократы могут думать, что плановая работа заканчивается составлением плана. Составление плана есть лишь начало планирования. Настоящее плановое руководство развертывается лишь после составления плана, после проверки на местах, в ходе осуществления, исправления и уточнения плана» (Сталин, Вопросы ленинизма, 9 изд., стр. 553). Чтобы каждая хозяйственная единица выполняла плановое задание по количеству, качеству и ассортименту производимой продукции, необходим повседневный контроль рублем со стороны потребителей, будь то товаропроводящая сеть или другое предприятие. Это достигается установлением материальной ответственности по конкретным договорным отношениям между отдельными хозяйственными единицами, которые, воздействуя таким образом друг на друга, заставляют друг друга выполнять задания, возложенные на них народнохозяйственным планом. Контроль за выполнением плана осуществляется не только тем, кто установил плановое задание, но и всей совокупностью материальных отношений, установленных между отдельными хозяйственными единицами. Это и есть основа контроля рублем за выполнение хозяйственных планов.

Хозрасчет и советский кредит. Однако контроль рублем не исчерпывается одной лишь ответственностью хозорганов друг перед другом. Для укрепления режима материальной ответственности за выполнение планов необходим еще контроль рублем через кредитную систему. Формой такой ответственности является кредит единого государственного банка, краткосрочный кредит, к-рый предоставляется хозорганам в соответствии с накоплением у них материальных ценностей и выполнением ими плановых заданий. Наличие кредитного рычага, кредитной формы является стимулом к ускорению оборачиваемости материальных ценностей в хозяйстве и повышению качества работы. В целях стимулирования через кредит выполнения каждым хозорганом качественных и количественных показателей плана размеры советского кредита и сроки его возврата тесно связываются с этими показателями. Ответственность за срочность и возвратность банковского кредита заставляет хозяйственные органы гораздо активнее вести борьбу за выполнение договоров, поскольку невыполнение обязательств одной стороной лишает другую сторону возможности своевременно погасить банковский кредит. Поэтому одним из важнейших рычагов внедрения Х. р. является установление срочности и возвратности кредита, разделение между собственными оборотными средствами и заемными (банковскими) средствами, а также установление связи между размером кредита и ходом выполнения планов производства и обращения товаров. Вот почему извращения в ходе проведения кредитной реформы в значительной мере содействовали подрыву хозяйственного расчета в обобществленном секторе, а поправки к кредитной реформе, проведенные партией и правительством, в значительной степени стимулировали укрепление и внедрение хозрасчета во все звенья хозяйственной системы и были немаловажным моментом в деле укрепления и роста социалистического строительства (см. *Кредит*, *Кредитная реформа 1930*).

Хозрасчет внутри предприятий. Пользование банковским кредитом на основе выделения на *самостоятельный баланс* (см.) является таким важным моментом оформления Х. р., что вне наличия этих условий нельзя говорить о хозрасчетном предприятии. Самостоятельное пользование банковским кредитом с проведением расчетов через банк отличает законченный хозрасчет предприятия от проведения Х. р. в частях предприятий—отдельных цехах, отделах, не имеющих ни самостоятельных расчетов с другими предприятиями и учреждениями ни самостоятельного кредитования и не заключающих самостоятельно договоров с другими предприятиями. Было бы ошибкой наличие внутренних хозрасчетных отношений между цехами отдельных предприятий, между цехом и предприятием в целом понимать как противопоставление их друг другу в качестве самостоятельных предприятий. Такое противопоставление в корне неверно и не совместимо с проведением единоначалия на предприятии. Вместе с тем внедрение Х. р. внутри предприятия, установление хозрасчетных отношений между отдельными цехами является чрезвычайно существенным моментом для усиления Х. р. предприятия в целом и усиления роли Х. р. как метода управления хозяйством на основе плана. Внутризаводские хозрасчетные отношения не ограничиваются переводом на Х. р. цехов. Развитие социалистического соревнования породило также такую форму соревнования, как хозрасчетные ударные бригады. Своеобразие хозрасчетной бригады заключается прежде всего в том, что элементы Х. р. осуществляются только в порядке социалистического соревнования членов бригады, т. е. на основе их добровольного согласия. Перевод бригад на Х. р. в административном порядке является одним из грубейших извращений. Попытки механически перенести сюда формы цехового хозрасчета путем наделения бригад оборотными средствами и установления в соответствии с этим материальной ответственности за выполнение обязательств, к-рые бригада принимает на себя по договору с администрацией цеха, были решительно отвергнуты на Всесоюзном совещании хозрасчетных бригад в 1932 (см. *Хозрасчетная бригада*).

Хозрасчет—одно из шести условий Сталина. Из всего сказанного ясно, почему вопросы Х. р. занимают видное место во всех решениях партии и правительства по вопросам хозяйственного строительства. «Проведение принципа хозрасчета во всей хозяйственной работе,—говорится в резолюциях XVII партконференции,—является важнейшим стимулом для выявления имеющихся в нашем хозяйстве огромных и далеко еще не использованных внутренних резервов, способствующих ускорению роста социалистического накопления, и тем самым укрепляет материальную базу всего социалистического строительства». Борьба за внедрение и укрепление хозяйственного расчета есть борьба за укрепление и рост социалистического сектора. Подлинный хозяйственный расчет и подлинный контроль рублем—лучший метод борьбы против уравниловки, обезлички и бесхозяйственности, за повышение производительности труда, за лучшую организацию процессов производства и обращения товаров, за усиление темпов социалистического накопления. Формулируя свои 6 исторических условий перестройки методов руководства хозяйством (см. *Шесть условий Сталина*), Сталин в заключение в качестве одного из этих условий выдвинул укрепление и внедрение хозяйственного расчета как способ усиления социалистического накопления. «Уничтожение бесхозяйственности, мобилизация внутренних ресурсов промышленности, внедрение и укрепление хозрасчета во всех наших предприятиях, систематическое снижение себестоимости, усиление внутрипромышленного накопления во всех без исключения отраслях промышленности. Таков путь к выходу. Итак, внедрить и укрепить хозрасчет, поднять внутрипромышленное накопление—такова задача» (Сталин, Вопросы ленинизма, 9 издание, стр. 600). Историческое решение ноябрьского пленума ЦК ВКП(б) (1934) об отмене хлебных карточек открывает дальнейшие еще более широкие перспективы развертывания советской торговли и внедрения хозрасчета.

Г. Абезгауз, Г. Дукор.

Лит.: Сталин И. В., Вопросы ленинизма, 9 изд., М., 1933 [см. Новая обстановка—новые задачи хозяйственного строительства (Речь на Совещании хозяйственников 23 июня 1931 г.)]; Хозрасчет в промышленности. Сб. основных постановлений о планировании, хозрасчете и договорных отношениях в промышленности (НКТП СССР. Ленинградское курсовое управление), Л., 1932; Левин Р., Хозрасчет и новые формы кредитования, М., 1932; Вышинский А., Хозрасчет и задачи советской юстиции, М., 1931.

ХОЗЯЙСТВО. Буржуазные экономисты рассматривают политэкономию как науку о Х. Содержание этого термина является у них весьма неопределенным. Одни экономисты определяют Х. как деятельность, подчиняющуюся принципу получения наибольших результатов с наименьшими затратами. При таком понимании Х. совершенно стирается различие между хозяйственной и вообще всякой рациональной деятельностью. Другие экономисты определяют Х. как деятельность, связанную с удовлетворением наших потребностей в материальных продуктах. Подобными утверждениями буржуазные экономисты сводят производство, обмен, распределение и потребление к единству или только к различию. Буржуазная политэкономия, отрицающая примат производства, рассматривает последнее только как составную часть более широкой и расплывчатой категории хозяйства.

Маркс всегда говорил о производстве как об основе исторического развития общества. «Результат, к которому мы пришли, заключается не в том, что производство, распределение, обмен и потребление—одно и то же, но что все они образуют собою части целого, различия внутри единства. Производство господствует как над самим собой в противоположности всех определений производства, так и над всеми другими моментами. С него процесс каждый раз начинается снова. Что обмен и потребление не могут иметь господствующего значения,—это ясно само собою. То же самое относится к распределению как к распределению продуктов. В качестве же распределения агентов производства оно само есть момент производства. Определенная [форма] производства обусловливает таким образом определенные [формы] потребления, распределения, обмена и определенные отношения этих различных моментов друг к другу» (Маркс, К критике политической экономии, М., 1933, см. Введение, стр. 25). Отрицание определяющей роли производства, по отношению к к-рому обмен, потребление и распределение выступают как подчиненные моменты, закрывает для буржуазной политэкономии возможность понимания того, что особенность отдельных общественно-экономических формаций определяется каждый раз особым характером соединения средств производства и труда. Таким образом не случайно буржуазная политическая экономия стремится термин «производство» заменить термином Х. В обиходе Х. чаще всего понимается как процесс, связанный с деятельностью отдельного индивидуума или семьи. Стремясь всячески смазать определенный общественный характер производства, стремясь вынятить определяющую роль обмена и потребления, буржуазная политэкономия и предпочитает говорить о Х.

Термин Х. употребляется и марксистами, но последние вкладывают в этот термин другое содержание. Так напр., когда марксисты говорят о *натуральном хозяйстве*, *товарном хозяйстве* (см.), социалистическом хозяйстве, они имеют в виду разные способы производства, разные формы общественного производства, отличающиеся друг от друга характером производственных отношений. *И. Блюмин.*

ХОИН-ЦИН (р. 1891), китайский милитарист, гоминьдановец, креатура *Чан Кай-ши* (см.). Получил военное образование в Японии. В 1920—1923—нач. военной школы в пров. Юньнань. В 1923 Х. был назначен преподавателем военной школы *Вампу* (см.) и помощником Чан Кай-ши. В том же году Х. вместе с Чан Кай-ши принимал активное участие в борьбе Сунь Ят-сена против ген. *Чэнь Дзюн-мина* (см.). В начале 1926 во время «Северной экспедиции» Чан Кай-ши оставляет Х. в Гуаньдуне с целью подавления забастовочного движения. В конце 1927 с временным отходом Чан Кай-ши от руководства правительством Х. вместе со своими частями последовал за ним в пров. Чжецзян, где в 1928 он был назначен губернатором. После возвращения Чан Кай-ши в правительство Х. был назначен пом. начальника штаба, в 1929 начальником штаба, в 1930 военным министром. С 1926 Х.—член ЦИК Гоминьдана. Х. является активным врагом рабоче-крестьянской революции. В 1932 лично руководил так наз. пятым походом против китайской красной армии.

ХОЙ (Khoi), город персидской провинции Азербайджан. Население ок. 20 тыс. чел. (персы и курды). Расположен к С. от оз. Урмия в бассейне верхнего Аракса, в узле грунтовых путей, ведущих в Турцию и ЗСФСР. Торговый центр; значительное кустарное производство шерстяных тканей. В районе Х. развито хлопководство и садоводство.

ХОККАЙДО (Hokkaido, по-япон.—Северная страна), старое название Езо (Yezo), неправильно Иессо, самый северный из 4 больших японских о-вов и 2-й по величине после *Хондо* (см.). Физико-географический очерк Х.—см. *Япония*. Площадь 88.775 *км*², включая 44 прилегающих островка, но без *Курильских островов* (см.); 2.812.340 жит. (1930), почти исключительно японцы; от коренного населения Х. айну осталось только ок. 17 тыс. чел. Х. управляется губернатором, к-рому подчинены и Курильские о-ва; разбит на 10 округов: на юго-западном п-ове—Осима (центр—Хакодате, 197.250 жит.; г. Фукуяма, 38.215 жит.) и Сирибеси (ц.—Отару, 144.890 жит.); на Ю.—Ибури (ц.—Муроран, 55.860 жит.), Хитака (ц.—Сару), Токати (ц.—Токати) и Кусиро (ц.—Кусиро, 51.585 жит.); на В.—Немуро (ц.—Немуро); на С.—Китума (ц.—Момбетс) и Тесио (ц.—Рурумоппе, иначе Румой); на З.—Исикари (ц.—Саппоро, главный город всего Х., 168.575 жит.; г. Асахигава, 82.515 жит.). За исключением двух последних городов все значительные пункты Хоккайдо расположены у моря и являются портовыми городами или значительными рыбачьими поселками. Вообще до настоящего времени центр. части о-ва гораздо слабее населены, чем прибрежные районы, где море кормит лучше, чем суша, и где развилось рыболовство с экспортной продукцией мирового значения. Хотя Х. формально и является частью метрополии, но по существу он настоящая колония. Для индустриально-аграрной густо населенной Японии Х. является колонизационным фондом, сравнительно слабо используемым, важным источником минерального (каменный уголь) и растительного сырья (лесные материалы), а также зерновой и животноводческой базой (лошади и крупный рогатый скот). В соответствующие отрасли хозяйства и направляются основные инвестиции японского капитала. В 20 в. на Хоккайдо организован ряд предприятий для первичной переработки местного растительного сырья (лесопильные и лесохимические заводы, целлюлозные фабрики и т. п.); построено много рыбоконсервных и крабоконсервных заводов.

Вечер. Фудзи, выступающий из-за моста в Иеддо. Цветная гравюра на дереве из серии 46 видов Фудзи.

Массовое заселение Х. японцами началось только после т. н. реставрации Мейдзи. В 1873 на Х. было только 136,3 тыс. жит., в т. ч. ок. 75% на ю.-з. п-ове, гл. обр. в округе Осима. Внутренние части о-ва заселялись сначала военными колонистами, получавшими от правительства денежные и натуральные ссуды (рисом, солью и т. п.). Массовое заселение центральной части началось лишь тогда, когда для нужд развивающейся япон. пром-сти стало выгодно эксплоатировать местные мощные источники сырья—огромные лесные массивы и месторождения каменного угля (гл. обр. в бассейне р. Исикари). Одновременно с развитием горной и лесной пром-сти шло и с.-х. освоение центра Х.—Так как остров лежит в умеренной и умеренно-холодной климатической зоне и природные условия его сильно отличаются от остальных, более юж. о-вов старой Японии, то и направление полеводства здесь очень своеобразно: такая важная отрасль японского с. х-ва, как рисосеяние, имеет большое значение только в одном округе Исикари; в остальных земледельческих районах преобладают посевы северных зерновых хлебов, бобовых и картофеля. На Х. почти отсутствует шелководство, играющее огромную роль в х-ве более юж. японских о-вов, но зато развилось животноводство (крупный рогатый скот, лошади), не играющее никакой роли в Центральной и Южной Японии. Преобладающий по экономическому значению тип х-ва на Х.—середняцкое и кулацкое; на остальных япон. о-вах, напротив, преобладает мелкое и мельчайшее крестьянское хозяйство. На Х. в крестьянском хозяйстве широко используется рабочий скот: только 30—35% безлошадных дворов. В менее обжитых районах Хоккайдо ведется и подсечно-переложное, экстенсивное полеводство. *И. Магидович.*

ХОККЕЙ (англ.—hockey), одна из популярнейших спортивных командных игр, проводимая у нас в СССР зимой на льду на коньках, а за границей и летом на травяной площадке. У нас Х. (т. н. «бенди») проводится на катке длиной 85—100 *м* и шириной 15—65 *м*. По середине коротких сторон катка ставятся ворота высотой 1,20 *м* и шириной 3,04 *м*, а вдоль боковых сторон—легко подвижные бортики высотой 12 *см*. Для игры необходимы—мяч 6—7 *см* в диаметре (из пробки или резины, обвитый веревочной сеткой) и палки—«клюшки»—длиной не более 130 *см* с загнутым концом—для ведения мяча и удара по нему. В игре участвуют 2 команды по 11 человек: вратарь, 2 защитника, 3 полузащитника и 5 нападающих. Задача каждой команды: в положенное для игры время (2 половины по 45 мин.) забить мяч наибольшее число раз в ворота противников. Игра ведется по особым правилам: при ударе по мячу игрок не имеет права поднимать палку выше плеча (за исключением ударов от ворот, штрафных, свободных, боковых и с угла); мяч не должен лететь от удара выше ворот; водить, переносить и ударять мяч можно только клюшкой; рукой бросать мяч разрешается лишь вратарю; игрок, имеющий перед собой менее 2 противников и принимающий мяч, оказывается «вне игры»; все грубые приемы—хватания, толчки, удары и пр.—штрафуются. Правила принятого за границей Х. имеют ряд отличий от наших. Особенно отличается сильно распространенный в Западной Европе и Северной Америке т. н. «канадский» Х. (меньшие размеры площадки, меньшее число игроков, более длинные, несколько иной формы палки, вместо мяча резиновая пластинка и др.).—Х. воспитывает ряд ценных психо-физических качеств—решительность, смелость, навыки к действию в коллективе, быстроту, ловкость, развивает мускулатуру, особенно нижних конечностей, хорошо тренирует дыхательный аппарат и сердечно-сосудистую систему. С этой точки зрения Х.—ценнейшее средство физ. культуры в зимнее время для обоих полов с 14—15-летнего возраста. Для мало тренированных нагрузка при игре должна уменьшаться посредством сокращения размеров поля и времени игры. Сравнительно легкая возможность различных травматических повреждений при Х. требует особого внимания к соблюдению правил игры, общей дисциплины, исключения грубости, а также обязательного предварительного обучения катанию на коньках и основным приемам пользования клюшкой. *Н. Бункин.*

ХОКОТО (японск. Hōko-tō, китайское П е н х у—Peng-hu), японская колония в Вост. Азии, состоящая из нескольких десятков небольших скалистых о-вов, расположенных у зап. берегов о-ва Формозы (см. *Тайван*). 12 более значительных о-вов (японск. Hōko-guntō), составляющих ядро колонии (ок. 60 *км*²), известны в европ. географической литературе под испанским названием Пескадорских о-вов (Pescadores—Рыбачьи о-ва); вокруг них расположены 63 островка (площ. ок. 67 *км*²). Площадь всей колонии—127 *км*²; население—63 тыс. (1929), гл. обр. китайцы; плотность—ок. 500 чел. на 1 *км*². Жители заняты преимущественно рыболовством (значительный вывоз сушеной рыбы), судоходством и посреднической торговлей между Тайваном и Китаем. Возможности земледелия ограничены, т. к. площадь удобных земель невелика. Сеют гл. обр. земляные орехи (экспортная культура), рис и просо. Собственной зерновой продукции нехватает для продовольствия населения, и значит. количество риса ввозится с Тайвана. Центр колонии—Макун (Бако); 22 тыс. жит.; значит. торговый пункт. Занимая исключительно выгодное положение у юж. входа в *Формозский пролив* (см.), о-ва Х. издавна привлекали к себе внимание европейцев, рассматривавших их как прекрасную базу для торговых и военных операций в китайских морях. В 17 в. на Х. временно утвердились голландцы (1621—62), устроившие там торговые склады. В 1885 Х. пытался захватить франц. адмирал Курбе. Китайские власти постоянно пользовались Х. как угольной станцией (уголь доставлялся из копей Сев. Тайвана). В 1895 после Японо-китайской войны о-ва Хокото вместе с Тайваном отошли по Симоносекскому мирному договору к Японии. Японцы организовали там вспомогательную военно-морскую базу, использовав для этой цели природную гавань у г. Макун.

ХОКУСАИ (Hokusai), Катсушико (1760—1849), знаменитый японский художник (живописец, рисовальщик для гравюры и писатель). Первоначальное образование получил у библиотекаря, затем учился у гравера по дереву и наконец у художников самых различных направлений. С 1789 становится известным. Ему заказывают иллюстрации к сочинениям знаменитых тогда писателей, и он сам издает собственные сочинения, им же иллюстрированные. Приезжие европейцы начинают покупать его картины. Благодаря постоянной неустанной работе Х. достиг очень большого мастерства и вместе с группой

своих учеников (свыше 40) образовал демократическую школу Едо, отличавшуюся высоким уровнем и разнообразием приемов художественной техники, бравшую типы и мотивы из жизни низов и сознательно избегавшую аристократического эстетизма. При передаче поэтических или исторических сюжетов место действия, типы и антураж часто берутся не в исторической перспективе, а в современной авторам обстановке. Этим приемом нарочитых анахронизмов достигается своеобразный юмор, который сквозит в передаче старинных авторов мастерами школы Х. Тематика произведений Х. чрезвычайно разнообразна: от религиозных сюжетов и исторических композиций до театральных афиш и узоров для ремесленников. Х. иллюстрировал свыше 500 томов книг (10.000 иллюстраций); сохранилось свыше 10.000 его гравюр, свыше 1.000 картин; его наброски и рисунки исчисляются сотнями тысяч. Наибольшей известностью пользуются серии гравюр Х.: «Сто видов горы Фудзи», «36 видов Фудзи» и 15 томов «Манга» (или Мангва), где под видом образцов для рисования и ремесл Х. дает со своеобразным юмором и любовью ко всему живому изображения окружающих его сцен городской жизни, пейзажа, ремесл и занятий, животных, птиц, насекомых, мифологические и исторические образы наряду с предметами обихода—всю энциклопедию своего времени в калиграфическом оформлении—в манере Укийо-е.

Демократическая направленность и реализм искусства Х. мало способствовали его славе на родине. Передовая для своего времени идеология, которую выражало его искусство, не принадлежала правящему классу. Это была идеология развивающейся и крепнущей ремесленной буржуазии. Слава Хокусаи в Европе 1870—1900, особенно среди художников Франции и России, была непонятна и неожиданна для Японии. Некоторые европейские буржуазные искусствоведы считают Хокусаи «плебеем», «вредителем и разрушителем высокого искусства» (Курт) или эклектиком и чуть ли не фотографом, не имевшим «высоких мыслей», «гениальным кули, работавшим для кули» (Кюммель).

Лит.: Goncourt E., de, Hokousaï, P., 1896; Rey von M., Étude sur Hokousaï, P., 1896; Strange E. F., Hokousai, L., 1906; Perzyński F., Hokusai, 2 Aufl., Bielefeld, 1908; Focillon H., Hokousaï, Paris, 1914; Kümmel O., Hokusai, в книге: Allgemeines Lexikon der bildenden Künstler, begründet von U. Thieme und F. Becker, B. XVII, Leipzig, 1924; Kurth J., Die Geschichte des japanischen Holzschnitts, B. III, Lpz., 1929.

БОЛЬШАЯ
СОВЕТСКАЯ
ЭНЦИКЛОПЕДИЯ

ФРАНЦОЗ
ДО
ХОКУСАИ

59